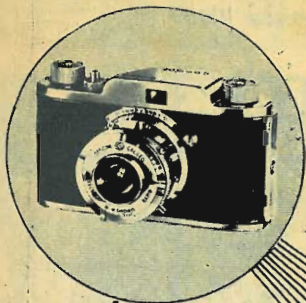
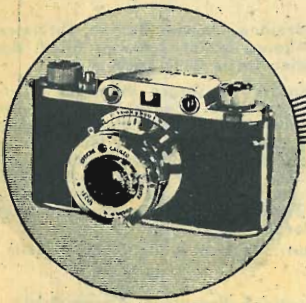
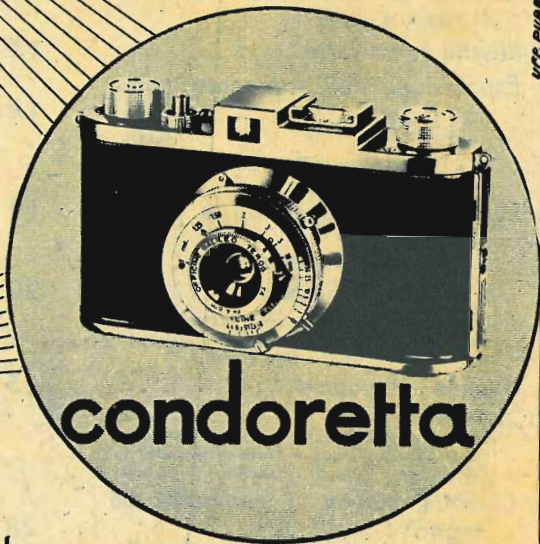
LA SCIENZA ILLUSTRATA

100 lire

AGOSTO 1951

Truccaggio cinematografico

CHIUNQUE PUÒ COSTRUIRSI UNA PICCOLA RADIO A PILE

olivetti

ferrania fotografia felice

UFF. PUBB. FERRANIA

CONDORETTA formato 24 x 36

obiettivo: Terog-Officine Galileo, apertura 1 : 4,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Aplon-Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/300 - mirino a canocchiale - L. 24.500. (senza borsa)

CONDOR JUNIOR formato 24 x 36

obiettivo: Eliog-Officine Galileo, apertura 1 : 3,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Iscus-Rapid - Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/500 mirino a canocchiale - L. 31.500 (senza borsa)

CONDOR I formato 24 x 36

obiettivo: Eliog-Officine Galileo, apertura 1 : 3,5 con trattamento antiriflettente - otturatore: Iscus-Rapid - Officine Galileo, posa e tutti i tempi fra 1" e 1"/500 - telemetro brevettato accoppiato all'obiettivo - mirino a canocchiale - Lire 46.000 (senza borsa)

Presso tutti i rivenditori di articoli fotografici
PROSPETTI A RICHIESTA

DUE GRANDI INDUSTRIE ITALIANE LO GARANTISCONO !

Gli sforzi congiunti di due grandi industrie italiane, la FERRANIA e le OFFICINE GALILEO, hanno permesso di realizzare la Condoretta, un nuovo modello che alla estrema precisione meccanica ed ottica aggiunge il vantaggio della eccezionale modicità del prezzo. L'esperienza delle due grandi ditte, rispettivamente maestre nel campo fotografico e nel campo dell'ottica, costituisce la migliore garanzia del nuovo apparecchio il cui successo non sarà certo inferiore a quello del Condor I e del Condor Junior.

INDUSTRIA PER LA FABBRICAZIONE DEI PRODOTTI SENSIBILI
MILANO

A. III - Vol. II

N. 8

la scienza illustrata

Agosto 1951

Contiene:

(*continua a pag. 6*)

"LA SCIENZA ILLUSTRATA" rivista mensile edita dalla "Anonima Periodici Internazionali S.p.A." - Sede in Roma, Via Salaria, 237 - Telef. 848-539

◆

Redazione: Luciano De Feo, *Direttore* - Alfonso Artioli, Armando Bruni, Agostino Incisa della Rocchetta.

Consulenti: Sergio Beer per l'Astronomia e le Scienze Naturali, Marino Cilli per la Radiotecnica, Tommaso Collodi per l'Istruzione tecnica e professionale, Aroldo de Tivoli per la fisica, Guglielmo Gismondi per l'artigianato, Enrico Meille per l'Areonautica, Giovanni Piacquadio per la tecnologia meccanica.

Corrispondenti in ogni città d'Italia.

◆

Direzione - Redazione - Amministrazione: Roma - Via Salaria, 237 - Tel. 848.539.

Redazione Milanese: Via Brera, 5 - Tel. 890.197.

◆

Abbonamenti e numeri arretrati: Milano - "Alleanza" Via Cappuccini, 2 - Telefoni 701.930 - 702.401.

Abb. annuo: per l'Italia L. 1100; per l'estero L. 1450. Agevolazioni a mezzo buoni «Libro per tutti» per chi voglia abbonarsi con pagamento rateale.

Pubblicità: Milano - Delegazione Tecnica per la Pubblicità - Via Brera, 5 - Telefono 890.197.

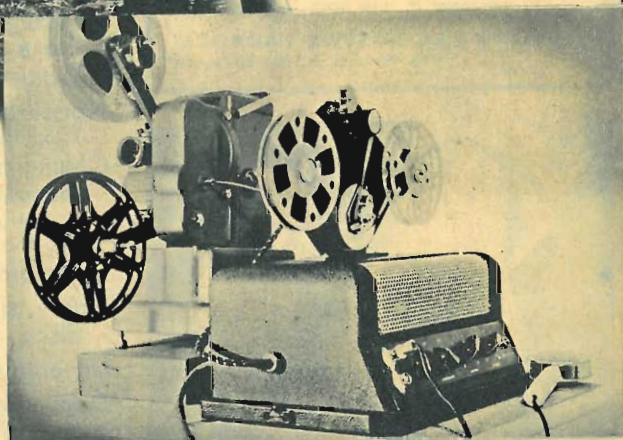
Distribuzione per l'Italia e per l'Europa: Messaggerie Italiane - Milano - Via Lomazzo, 52 - Tel. 92.218.

Tipografia: De Agostini, Novara - Telefono 39-20.

Prezzo: L. 100; arretrati L. 150;

Spedizione: In abbonamento postale, III Gruppo.

◆

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: Via Salaria, 237 - Roma

È un magnifico apparecchio che permette di sonorizzare i films muti da mm. 8 - 9 - 16 e 35 con un sistema nuovo perfetto ed originale.

Cercansi concessionari esclusivi nelle zone ancora libere.

Richiedere informazioni alla:

CONCESSIONARIA ESCLUSIVA PER L'ITALIA **MERCURY**
COMPAGNIA COMMERCIALE INTERNAZIONALE

MILANO - VIA DELLA PASSIONE, 1 - TEL. 79.35.39 - 79.22.95

TORINO - VIA GOBETTI, 5 - TELEFONO 44.7.73
GENOVA - VIA G. D'ANNUNZIO, 2/89 - TEL. 51.8.83
NAPOLI - PIAZZA CARITÀ, N. 32

la scienza illustrata

(*continuazione da pag. 4*)

...la strada subito a-
vanti all'autobus si
inarcò, ed assunse
una pendenza fortis-
sima, tanto che l'auto-
bus cominciò a sci-
volare all'indietro...

di Henry Kuttner

Jim Marden era già in viaggio verso il ritiro montano di suo zio Leone Kent, il famoso scienziato e suo unico parente, quando si accorse che l'Universo era impazzito. Un telegramma urgente e misterioso di suo zio l'aveva fatto precipitare sulla sua automobile e partire a tutta velocità.

L'automobile di Marden attaccava le prime rampe della Coon Mountain, e mezzo chilometro avanti un autobus arrancava sulla salita.

Marden non lo perdeva d'occhio. C'era qualcosa di insolito sul suo modo di procedere: sembrava che andasse avanti a balzi, e ogni tanto pareva che facesse addirittura un salto di qualche centimetro per aria. O, perlomeno, Marden era certo di aver visto più di una volta le ruote del torpedone staccarsi dalla strada.

I suoi ospiti non sembravano notare nulla di insolito. Il ragazzo, Bob Harrison, accompagnava la sua amica Lorna Newton a Los Angeles per una partita di calcio.

« Be' », disse Marden « vuol dire che raggiungerò l'autobus e voi potrete continuare con quello. Io devo girare qui », e accennò ad una strada laterale « ma ci ritornerò dopo. E' questione di pochi minuti, raggiungeremo subito il torpedone ».

Ma fortunatamente non ci riuscirono. La catastrofe avvenne proprio nel punto in cui Marden stava girando una stretta curva, a cento metri dietro il torpedone. D'improvviso sembrò che il mondo intero impazzisse.

La strada subito avanti all'autobus si inarcò, ed assunse una pendenza fortissima, tanto che l'autobus cominciò a scivolare all'indietro, mentre Marden istintivamente pigiava i freni con tutta la forza.

« Il terremoto! » mormorò Harrison.

Ma non era terremoto. Il nastro di asfalto si abbassò improvvisamente sotto al torpedone, e il grosso veicolo lo seguì con un fragore metallico. Le gomme scoppiarono con un rumore assordante. Dall'interno dell'autobus sorsero grida di terrore: la vettura si stava disfacendo — è la parola —, si stava ripiegando verso l'interno, su se stessa, come se la mano di un gigante la stesse stritolando nel pugno. I vetri si ruppero, i finestrini, da quadrati, divennero oblunghi... divennero delle fessure, finchè non scomparvero addirittura mentre il metallo fondeva.

« O Dio! » mormorò Marden. « Guardate la strada ».

Sotto l'autobus l'asfalto si stava ripiegando a forma di coppa, e il veicolo stava lentamente scomparendo dalla vista. Era come se la strada fosse improvvisamente diventata un mare di melma mobile, la quale stesse inesorabilmente inghiottendo il torpedone.

L'autobus non era più ormai che un lungo uovo di metallo liscio e scintillante. Anche questo si contrasse ancora, finché non divenne una sfera, non più grande di un quinto delle sue dimensioni originali. Le urla si erano arrestate. Poi anche la sfera sparve dalla vista, affondandosi nell'asfalto.

D'un tratto Marden lanciò la macchina fuori dalla strada, su per la scarpata, con la curiosa sensazione di sentire cedere le ruote sotto come se fosse sabbia. Spinse il motore al massimo e riuscì a liberare le ruote, poi rivoltò la macchina nella direzione opposta.

Marden schiacciò il piede sull'acceleratore, e sentì la piccola macchina ondeggiare come ubbriaca, pencolando pericolosamente verso il precipizio alla sua sinistra. La velocità che la macchina aveva riuscì tuttavia a farle superare il tratto pericoloso. Marden, con la coda dell'occhio, scorse fuggevolmente il volto pallido e teso di Lorna.

La strada continuava ad ondeggiare. Marden si attaccò al volante, e spinse la macchina a tutta velocità su per la strada che conduceva alla casa di suo zio. Finalmente, superata una piccola cresta, scorse in una valle, a poca distanza, una casetta mal ridotta. Intorno alla casa, l'aria vibrava con uno strano riflesso.

« La macchina va in pezzi! » gridò Harrison al di sopra del fragore crescente che proveniva dal suolo. Lo sportello della sua parte era scomparso, ed egli, bianco come un panno lavato, si afferrò al parabrezza: ma anche questo sembrò fondersi e scomparire mentre il giovane lo stringeva. Una folata di vento colpì Marden sul volto.

Il volante si staccò, gli rimase in mano. Fortunatamente la strada era diritta. Marden scorse un'alta figura umana uscire di corsa dalla casa, sostare un momento, poi rientrare rapidamente. L'inspiegabile tremolio nell'aria intorno alla costruzione diminuì d'intensità, e cessò del tutto. Marden premette il freno, e la macchina, slittando pazzamente, si fermò in mezzo, al giardino.

Al di sopra del fragore del suolo s'udì un sibilo sottile che andava aumentando. Nell'aria ritornò il tremolio, ma questa volta alle spalle della macchina e dei suoi terrorizzati occupanti. Era come se un muro invisibile d'energia circondasse la casa, difendendola.

Marden scese barcollando dalla macchina, e si rivolse ad aiutare Lorna. Harrison si affrettò a seguire il suo esempio. Una volta a terra, rimasero a guardarsi in silenzio: pareva che non ci fosse molto da dire.

Dalla casa uscì un uomo magro e allampanato, dai lineamenti d'una bellezza ascetica. La sua età era indicata soltanto dalle ciocche bianche alle tempie.

« Zio Leone! » disse Marden, e si fermò imbarazzato. « Io... noi... siamo arrivati... »

« Lo vedo », rispose seccamente il Professor Kent. « Entrate, voialtri, e bevete qualcosa: ne avete bisogno! »

Il Professor Kent si rimise al lavoro, e incominciò a spiegare. Parlava senza tralasciare di guardare dentro un microscopio e continuando a fare dei calcoli affrettati su dei fogli di carta che ingombravano il tavolo del laboratorio. Gli altri se ne stavano a sedere imbarazzati ad osservarlo. Harrison e Lorna erano vicini, sulla stessa panca. Marden stava appoggiato al muro, masticando nervosamente il cannello della pipa.

« Non credevo che sarebbe venuto così presto », disse Kent. « Penso che questo sia l'unico posto al mondo dove vi possiate sentire ragionevolmente

al sicuro. Quel tremolio dell'aria che hai notato fuori, Jim» (Marden ne aveva già parlato), «è dovuto ad un raggio mortale da me adattato. Il raggio ci circonda, come una sfera vuota all'interno. Se non vi avessi visti venire e non l'avessi interrotto per un momento, anche voi sareste stati uccisi».

«Credo di aver un'idea di ciò che non va», disse Marden. «Quella nebulosa in Pegaso mi ha dato un indizio. Si tratta di qualcosa di... cosmico, non è vero?»

«Sì... Un esperimento, Jim... hem... un esperimento cosmico nel quale noi siamo i soggetti... voglio dire le cavie. Conosci certo la teoria atomica, no?»

«Che questo Universo non sia che un atomo in un Universo più grande, e così via all'infinito?» chiese Marden. Il Professore annuì.

«Esattamente. Una vecchia idea, naturalmente. E' alla base di innumerevoli storie pseudoscientifiche, ed ormai è generalmente accettata dagli scienziati. Ma tu sai a che cosa io sto lavorando da anni, vero, Jim?»

«Sì», rispose Marden «le radiazioni, specialmente le radiazioni cosmiche. Vuoi dire che...»

«Precisamente. I raggi cosmici mi hanno messo sulla traccia della verità, una verità così incredibile, così strana, che non ho avuto il coraggio di rendere pubblica la mia scoperta: mi avrebbero riso dietro, o anche peggio, forse mi avrebbero messo in manicomio. Mentre io avevo bisogno della mia libertà per completare il mio lavoro. Se servirà a qualche cosa adesso...»

«L'ipotesi più verosimile avanzata dagli scienziati circa la natura dei raggi cosmici», continuò il Professor Kent «è che si tratti di ... vita. Ed è proprio così. Per secoli gli uomini hanno tentato di creare la vita artificiale nei loro laboratori. E in tutto questo tempo essi hanno trascurato il fattore più importante, e precisamente i raggi cosmici, che sono la sorgente della vita. I raggi permeano tutto l'universo. E lentamente, gradualmente, la loro energia è andata aumentando».

«Ma la teoria di Arrenio...» cominciò Marden.

Kent lo interruppe.

«Non c'è alcun contrasto. Le spore viventi possono benissimo passare da un mondo all'altro. Tuttavia, in principio, la vita fu generata dall'azione dei raggi cosmici. Nessuno sa da dove questi nascano. Perché essi vengono dal di là dell'Universo... da quel supermondo di cui noi non siamo che un atomo.

«Vi spiegherò meglio con degli esempi familiari. Supponiamo che uno scienziato abbia scoperto un raggio capace di creare la vita, e che stia facendo degli esperimenti con un atomo. Egli sottoporrà questo atomo — un atomo estremamente complesso — all'azione del raggio. Egli crea così la vita. Ma non è ancora contento, vuole allargare il suo esperimento. Aumenta allora la potenza del raggio. E la vita...»

Marden inghiottì. «Vuoi dire che in questo superuniverso lo scienziato o gli scienziati che stanno esperimentando con l'atomo che è il nostro Universo nel quale noi esistiamo abbiano aumentato la potenza dei raggi cosmici?»

«Vi mostrerò presto come faccio a sapere tutto questo, Jim. Tu sai cos'è la vita?»

«Lo so anch'io», intervenne il biondo Harrison. «La vita è adattabilità e crescita».

Il Professor Kent brontolò: «Questi studenti! Quelli sono soltanto gli attributi della vita. Un organismo vivente si può adattare al suo ambiente e crescere. Ma che cosa è la vita in se stessa?»

«Nessuno lo sa», disse Marden.

«Proprio così. E l'errore comune di tutta la scienza è che la vita sia limitata alla materia organica. La pietra, dicono gli scienziati, non può vivere. Il metallo non può vivere, gli atomi non possono vivere. Pure, voi stessi avete visto queste cose vivere, proprio questa mattina!»

«Cosa?» Marden rimase a bocca aperta. Per un istante gli venne il sospetto che suo zio fosse improvvisamente impazzito. «E' impossibile!»

«Non continuate a ripetere sempre le stessa cosa! Ordinariamente, tu hai ragione. I raggi cosmici dapprincipio hanno dato la vita soltanto a quegli elementi che potevano sfruttarla e impadronirsene più facilmente: le sostanze organiche, il protoplasma, ecc., che si sono poi evolute nell'uomo. Adesso che i raggi cosmici hanno aumentato la loro potenza, la misteriosa forza della vita si sta diffondendo a tutte le cose esistenti nell'Universo. Adattabilità, e crescita!».

«Noi non possiamo prevedere cosa accadrà... La vita inorganica è troppo diversa dalla nostra. Forse la catastrofe sulla strada fu provocata dal peso dell'autobus. La Terra stessa sta crescendo e adattandosi. Sta diventando viva!»

«Naturalmente questa nuova situazione si sta diffondendo con lentezza. Per ora la Terra sta dando i primi scossoni, i primi sintomi della nascita. In seguito, soltanto il cielo sa cosa accadrà. In questo punto dove ci troviamo, protetti dai raggi cosmici, noi stiamo temporaneamente al sicuro. Ma...», e terminò scuotendo le spalle.

«Non riesco a crederci», disse Marden lentamente. «Sembra troppo fantastico. Mi hanno sempre insegnato che la vita è limitata alla materia organica».

«Come potrebbe avvenire diversamente quando nessuno sa in realtà che cosa sia la vita? Guarda, Jim... e anche voialtri».

Il Professor Kent si alzò e si diresse ad un tavolo sul quale si trovava uno strano apparecchio, sormontato da uno schermo metallico quadrato di circa cinquanta centimetri di lato. Kent spinse un bottone, e lo schermo s'illuminò.

«Vi mostrerò il superuniverso», diss'egli. «Ho scoperto per caso questo sistema durante i miei esperimenti. E' un principio piuttosto semplice. Utilizzo i raggi cosmici per condurre un raggio visivo inviato nella direzione opposta. Le proprietà caratteristiche dei raggi cosmici mi permettono di farlo. Senza di essi, naturalmente, l'apparecchio non funzionerebbe».

La luminosità dello schermo andò decrescendo, mentre una scena prendeva lentamente forma, ancora imprecisa e opaca. Lorna dette un grido involontario, e si mise le mani avanti agli occhi. E Marden credette che la testa gli sarebbe scoppiata. Si vedevano degli oggetti stranissimi, completamente estranei ai nostri sensi, cose che sembravano costruite seguendo i dettami di una fantastica geometria non-euclidea. Delle curve strane si contorcevano e serpeggiavano in angoli impossibili. Soltanto al centro dello schermo l'immagine acquistava una certa chiarezza. Tuttavia, Marden non riusciva a capirla.

Vedeva una macchina, questo sì. Ma non rassomigliava a nessuna delle tante macchine che egli conosceva. Era costruita con del cristallo, coi suoi piani e le sue sfere tendenti in un certo modo verso un unico punto dove una luce brillava vividamente, una luce ardente, accecante e sovrannaturale.

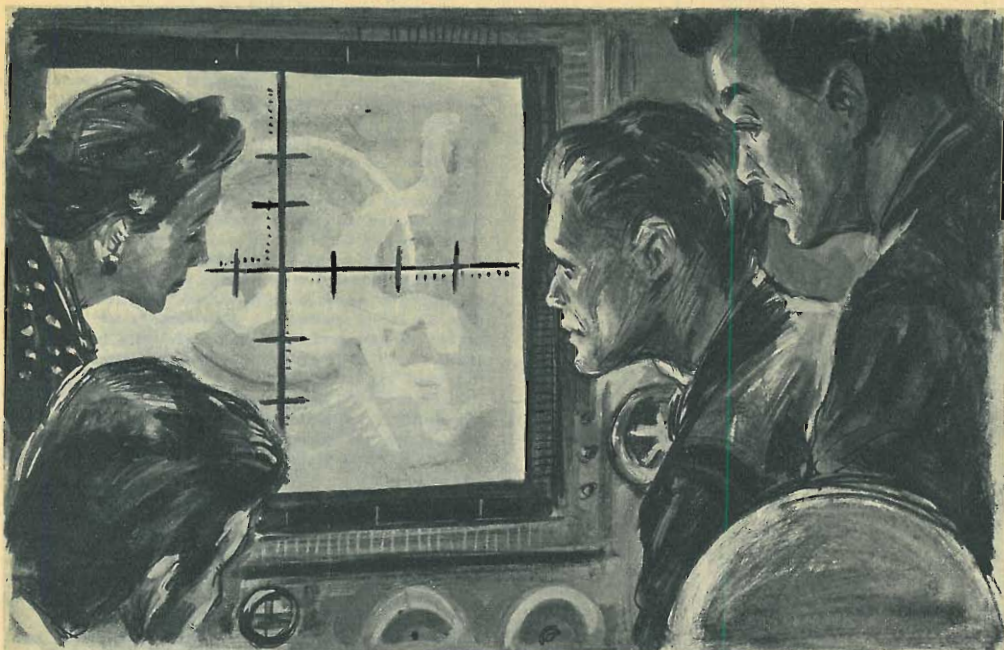
«Ecco l'origine dei raggi cosmici», sussurrò Kent «lì, in quel superuniverso. In questo momento noi stiamo osservando il nostro Universo... dal di fuori!»

Qualcosa entrò nel fuoco dello schermo: un oggetto sottile, a forma di verga, che scintillava con lo splendore di uno smeraldo. Si fermò qualche istante al di sopra del punto luminoso e poi se ne andò di nuovo.

«Credo, ma non ne sono sicuro, credo che quello sia uno degli scienziati», disse Kent sottovoce «che osservano l'esperimento che porterà distruzione all'umanità».

«Incredibile!» esclamò Harrison.

«E' poco importante per me che voi crediate o no», Kent disse freddamente: «io so, e questo mi basta».

«Ma cosa possiamo fare?» chiese Marden. «Non c'è alcun modo di opporci a questa distruzione...».

« Un modo c'è », rispose Kent. « E' un metodo che ho studiato fin da quando ho avuto il primo sospetto di tutta questa cosa, molti anni fa. Se riuscissimo a distruggere, a fracassare quel supermicroscopio... »

Involontariamente Marden dette in una breve, amara risata. Suo zio alzò le sopracciglia.

« Ancora scettico, eh? Torniamo un momento al nostro paragone di poc'anzi: ai nostri scienziati che stanno esperimentando con un atomo. Supponiamo che una miscela esplosiva, molto più potente della dinamite, venga introdotta sotto le lenti del microscopio, e fatta esplodere ».

« E l'esplosivo non danneggerebbe l'atomo? » chiese Harrison. Il Professore gli dette un'occhiataccia.

« No », intervenne subito Marden « probabilmente farebbe saltare il microscopio e il laboratorio, ma l'atomo naturalmente non verrebbe neppure toccato. Troppo piccolo ».

« Esattamente », consentì Kent. « Bene, questo è il piano al quale ho lavorato per anni. E ormai è quasi ultimato. Manderò una sfera piena del mio nuovo esplosivo, la ternolina, in quel superuniverso, e guasterò così il microscopio e la macchina che genera i raggi cosmici! »

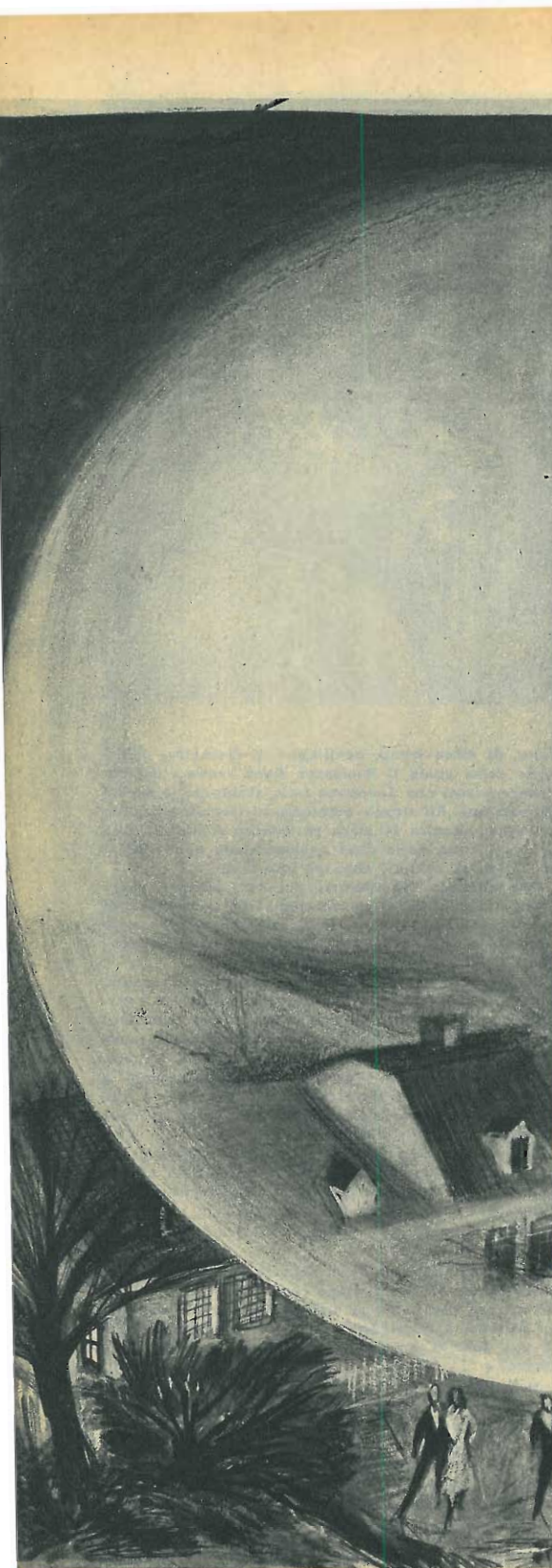
Stupefatto dall'immensità del piano di Kent, Marden non riuscì a pronunciar verbo. Il Professore continuava rapidamente.

« Ancora una volta farò uso dei raggi cosmici stessi come mezzo di trasporto. La cosa è troppo complicata per potervela spiegare ora: non ne avremmo neppure il tempo. Sono ormai tre mesi che sto lavorando per risolvere l'ultima difficoltà, quella di dare all'esplosione il giusto tempo per poter distruggere il laboratorio al momento buono.

« La forza dei raggi cosmici sarà logicamente molto più grande nel punto della loro nascita: i miei calcoli si basano appunto su questo fatto. Farò in modo che siano i raggi stessi a far esplodere la ternolina. Jim... ho bisogno del tuo aiuto. Quanto a voialtri, fate ciò che volete: ma non vi avvicinate allo sbarramento dei raggi mortali! »

Il lancio della sfera di ternolina non fu molto spettacolare. Si trattava di una palla di metallo scintillante, di circa trenta centimetri di diametro, all'interno della quale il Professor Kent aveva costruito i meccanismi che dovevano farle assumere le giuste proporzioni. All'ultimo momento la ternolina liquida fu versata dentro la sfera per mezzo di una valvola e infine Kent, dopo aver ansiosamente consultato i suoi fogli di calcoli, abbassò una leva.

Dapprincipio lentamente, poi con sempre maggiore rapidità, la sfera cominciò ad aumentare di volume. Dopo un secondo il suo diametro era di sessanta centimetri — poi di un metro — poi di cinque...

Dopo pochi istanti cominciò a divenire trasparente. All'interno si potevano scorgere vagamente i complicati meccanismi e la massa biancastra della ternolina. Poi, d'un tratto, sembrò che la sfera facesse un gran salto, dominando tutto l'orizzonte, appena appena percettibile. Per un incredibile istante a Marden sembrò di trovarsi al suo interno: le sue dimensioni superavano enormemente le più immense strutture create dall'uomo.

Subito dopo la sfera svanì, scomparve: scomparve in un'altra dimensione, correndo verso quel superuniverso nel quale trasportava il carico che poteva significare la salvezza della Terra.

« Avrà davvero il suo effetto? » chiese Lorna. « Non era che un'ombra... ».

« Sarà più che reale, là fuori », rispose Marden. « Naturalmente mano mano che cresceva, gli atomi di cui era composta si espandevano anch'essi. Ma se riuscirà a raggiungere il superuniverso, là sarà di una densità normale. Quanto tempo ci vorrà, zio Leone? »

Il Professor Kent serrò le labbra. « Non lo so con certezza. Ci sono tante possibilità, tanti errori che posso aver fatto... Forse un'ora. Vedi, la sua velocità — o meglio la rapidità con cui aumenta di dimensioni — si moltiplica continuamente. Indubbiamente là fuori il rapporto Spazio-Tempo è diverso: un'ora per loro può significare milioni di anni per noi. Anzi questa è l'unica ragione per cui ho avuto abbastanza tempo per fare i miei preparativi ».

« Allora non c'è niente altro da fare che aspettare »,

disse Marden rivolto a Lorna. « Vorrei proprio sapere cosa sta succedendo fuori da questa valle. Peccato che la radio non funzioni ».

« C'è una cosa che mi spaventa », disse lentamente il Professore. « I raggi cosmici stanno aumentando d'intensità, e i miei raggi mortali non possono resistere più troppo a lungo. Anzi, qualcosa sta già cominciando a passare. Guardate là! »

E indicò una piccola pietra rotondeggiante, grande, quasi come un pugno, che giaceva al suolo lì vicino. Senza alcuna apparente ragione si stava muovendo lentamente in direzione di un'altra pietra più grande a un paio di metri di distanza.

Marden raccolse la pietra: ma tenendola in mano gli parve di sentirla divincolarsi stranamente fra le dita. La lasciò cadere. La pietra cadde al suolo ma invece di fermarvisi, rimbalzò piuttosto in alto. Poi mentre tutti la guardavano stupefatti, con una serie di piccoli rimbalzi si avvicinò all'altra pietra, e sembrò attaccarvisi. La grigia superficie delle due pietre cominciò ad agitarsi: in breve non vi fu più che una sola pietra più grossa.

« Vita », disse Kent « la vita atomica. Crescita ed adattamento ».

Il terreno sotto i loro piedi tremò, le giunture della casa scricchiolarono minacciosamente. « Forse è meglio che ce ne stiamo fuori », suggerì Harrison, un'inflessione di spavento nella voce.

« Io vado dentro a guardare lo schermo », disse Kent. « Dovremmo vedere la sfera quando diventerà visibile nel superuniverso ».

Era passata quasi un'ora, e ben poco era accaduto. Ormai era un fatto comune veder le pietre strisciare sul terreno, con dei curiosi movimenti ameboici. Anche lo stesso terreno sembrava stranamente malsicuro, tendente a tremare ed a cedere pericolosamente sotto i piedi.

La casa, che si trovava al centro esatto della barriera di raggi mortali, risentiva ancora poco di questa situazione. Un candeliere era caduto al suolo sfracellandosi; di quando in quando una finestra sbatteva senza alcuna apparente ragione.

Marden faceva la spola fra il laboratorio dello zio, dove il Professore sedeva con gli occhi incollati sullo schermo che mostrava il superuniverso, e il giardino, dove gli altri girellavano con aria attonita e stordita.

Improvvisamente Marden udì, come proveniente da una grande distanza, il grido dello zio, un grido di trionfo: « La sfera! Eccola là... è lassù, là fuori! »

Capì che il globo pieno della mortale ternolina era diventato visibile sullo schermo, aveva finalmente raggiunto il superuniverso, e fosse esploso o no...

Il fato dell'Universo dipendeva da questa domanda.

Nello stesso momento delle travi si ruppero rumorosamente, il pavimento ondeggiò e si mosse sotto di loro. Marden sentì che veniva sollevato come se si trattasse sulla cresta di un'onda... in alto, in alto, finché con la testa non dette un colpo in qualcosa di duro: era il soffitto.

Udì l'urlo di Lorna, udì le grida di Kent e di Harrison. Udì in qualche punto un fragore di metallo. Il mondo era impazzito.

In quel terribile momento, su tutta la Terra accaddero delle scene che nessuna fantasia avrebbe saputo inventare. Da ventiquattr'ore stavano succedendo le cose più strane ed inspiegabili. Ma fu solo all'ultimo momento che i raggi cosmici lanciarono attraverso l'Universo tutta la potenza della loro energia, la stupenda energia di una vita senza limiti, che aveva fatto mutare il suo corso ad una nebulosa. In quell'incredibile secondo, gli uomini impazzirono e la morte si aggirò senza freni.

E mentre in tutto il mondo, da un polo all'altro, avvenivano i più tremendi cataclismi, in una piccola vallata nelle montagne della California Jim Marden, incastrato fra il soffitto ed un pavimento che si era alzato come un'onda, udì il grido di trionfo di suo zio:

« Ce l'ho fatta! Per tutti i santi, ce l'ho fatta! La sfera è esplosa! »

Marden rimpianse poi sempre di non aver potuto vedere lo schermo nell'ultimo momento. In realtà c'era ben poco da vedere, come gli disse poi il Professor Kent. La piccola sfera scintillante era improvvisamente apparsa sullo schermo al centro del microscopio del mondo di là... improvvisamente lo schermo si era illuminato d'una fiamma intensissima e luminosissima... ed improvvisamente non s'era visto più nulla.

L'esplosione aveva indubbiamente guastato il microscopio, se non l'intero laboratorio, e nello stesso istante i raggi cosmici avevano cessato di funzionare.

Marden riuscì a districarsi ed a scivolar giù per un forte pendio che aveva una volta fatto parte del pavimento.

Tutti uscirono con un senso di intenso sollievo dalle rovine della casa. E per qualche minuto si fermarono nel crepuscolo incipiente ad osservare intorno un mondo che, stranamente, non sembrava diverso da quello di prima.

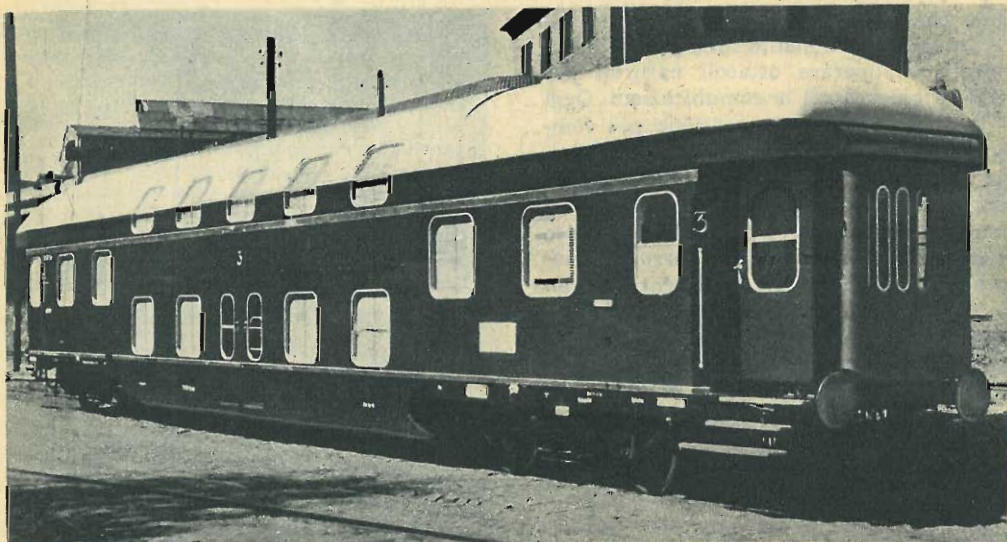
Dopo qualche istante Kent disse: « Ricostruiremo. Certamente l'uomo è sopravvissuto. E ricostruirà. Fra cinquant'anni, forse fra venticinque, non ci sarà più traccia di questa catastrofe.

« Non ci saranno delle... ricadute? » chiese Harrison debolmente.

Il Professore scosse la testa: « Secondo il nostro senso del tempo, ci vorranno migliaia d'anni, forse milioni, prima che quegli esseri che stanno là fuori possano riparare i loro apparecchi. Un loro giorno, una loro settimana è un'epoca intera per noi. Ed anche in questo caso, come potrebbero ritrovare lo stesso atomo? No, il nostro Universo è ora al sicuro da questo pericolo... per sempre, credo ».

« I raggi cosmici non esistono più? » chiese Marden. « Pure, noi siamo ancora vivi ».

« Certo. I raggi creano la vita, e dopo ch'essa è creata può continuare ad esistere da sola. Per fortuna la vita degli atomi delle sostanze inorganiche è stata temporanea: non hanno avuto il tempo di raggiungere un punto in cui avrebbero potuto continuare a vivere indipendentemente, anche dopo la distruzione dei raggi cosmici. E' la stessa vecchia Terra, Jim ».

NOVITÀ FERROVIARIE

Vagone a due piani che ha effettuato recentemente il primo viaggio sulla linea Dortmund-Frankfurt-Fulda. Esso può contenere 334 persone comodamente installate; è lungo m. 22,4 ed è munito di una specie di lucernario sul quale sono sistemate le prese d'aria. Il vagone è sostenuto da un nuovo tipo di sospensione elastica che ne rende dolcissima la marcia. Nell'insieme, rappresenta una delle più belle e originali realizzazioni dell'industria ferroviaria tedesca di questo dopoguerra.

Espressioni dell'ardimento umano

I PONTI

di G. P.

La concezione classica dei ponti si basava essenzialmente sulla possibilità di vincere e superare ostacoli naturali per rendere più agevoli le comunicazioni. Oggi si è spostata verso una visione più complessa.

Il ponte non è più soltanto un mezzo di congiunzione necessario, ma anche uno strumento atto ad avvicinare rapidamente località, sopprimere quelle interruzioni naturali che distaccavano continenti da isole: tale è il caso specifico del progetto che riguarda l'unione attraverso il Canale di Messina del Continente con la Sicilia.

Tali esigenze richiedono di volta in volta l'adozione di forme diverse. Nelle costruzioni in mattoni gli archi non possono avere una luce superiore ad alcune decine di metri. In quelle di cemento armato i limiti sono molto più ampi, ma quando è necessario avere una luce di molte centinaia di metri al disotto del ponte, è indispensabile ricorrere alle strutture di acciaio. Ad impedire, però, oscillazioni eccessive sotto i carichi in movimento occorrerebbe un'altezza eccessiva della trave che costituisce l'elemento orizzontale del

Questo progetto di un ponte sospeso fra la Calabria e la Sicilia, è stato compilato dal sig. D. B. Steinman, costruttore di ponti di New York. Esso sarebbe nel mondo intero il più lungo nel suo genere e, per il posto dove dovrebbe sorgere, uno dei più difficili a costruire. L'attraversamento del sito leggendario fra Scilla e Cariddi è lungo più di 3 chilometri con una profondità di circa 130 metri. Altri fattori che complicano il problema sono: la corrente molto veloce, le maree molto alte, i venti e gli uragani frequenti.

ponte. Si ricorre allora a fasci di cavi di acciaio, che dall'alto sostengono la travata. Questo sistema è adottato ogni volta sia necessario lasciare libero spazio alla navigazione al disotto dei ponti, quando le correnti, i fondali e la conformazione del terreno obbligano a porre i piloni di sostegno molto distanti tra loro.

Come le autostrade hanno rappresentato in un certo momento la via concessa per congiungere rapidamente determinate località permettendo maggiori velocità, così il sistema dei ponti noi pensiamo che debba, in un terreno particolarmente aspro e difficile come quello italiano, avere un avvenire che forse oggi potrebbe sembrare audace il concepire.

A sinistra: il ponte sospeso di Brooklyn. Sotto: il ponte intitolato a Giorgio Washington a Pittsburgh è ad archi multipli con piedritti di notevole altezza.

Nel secolo scorso l'America ebbe i quattro più famosi costruttori di ponti che il mondo abbia mai visto. Uno di essi fu James B. Eads, costruttore del Ponte di S. Luigi sul Mississippi.

E' questo uno dei più pericolosi fiumi americani, che spesso straripa allagando vaste regioni: il livello fra il regime di piena e quello di secca supera i 15 metri e la velocità raggiunge anche i 4 metri al secondo.

Eads, che per trent'anni aveva lavorato al ricupero di bastimenti affondati, propose di gettare un ponte costituito di un solo gigantesco arco di 340 metri di corda, sul fiume capriccioso, di un materiale fino a quel tempo mai usato per i ponti: l'acciaio.

Quando egli iniziò i lavori, nel 1867, pochi furono quelli che lo presero sul serio; dopo un anno di lavoro, infatti, una piena del fiume distrusse le opere murarie di fondazione che Eads aveva costruite ed egli stesso, a causa dell'umidità, si ammalò seriamente. Partì, allora, per l'Europa per studiare da vicino i nuovi cassoni pneumatici (specie di enormi scatole a tenuta d'aria, con una camera di lavoro nella parte inferiore, tenuta sgombra dall'aria in essa pompata) che rendevano possibile il lavoro sott'acqua anche a notevoli profondità. La perfezionò inventando la pompa da sabbia che sfruttava la pressione idrostatica e permetteva di portar via rapidamente sabbia e ghiaia dallo scavo delle fondazioni e se ne tornò in America dove riprese il lavoro interrotto.

Il 28 febbraio 1870 un colpo di cannone annunciò al popolo di S. Luigi che era stato raggiunto lo strato roccioso...

Ma i suoi uomini venivano presi, uno

dopo l'altro, da un morbo che fu chiamato « male del cassone » e chi non moriva rimaneva paralizzato per tutta la vita.

Eads non si scoraggiò, ma scoprì che riportando rapidamente alla superficie mediante ascensori i lavoratori che accusavano i primi sintomi del « male del cassone », le più gravi conseguenze potevano essere evitate. Poco tempo dopo un uragano di violenza inaudita fece crollare un pilone, portò via i cassoni ed asportò migliaia di tonnellate di materiale.

Riparati i danni con una tenacia ammirevole, Eads studiò delle armature calcolate per resistere al vento più violento e le costruì; esse, infatti, hanno resistito alla violenza di tutti gli uragani che da quasi 80 anni si sono scatenati in quella zona.

Nel 1874, dopo sette anni dall'inizio, ben 14 pesanti locomotive attraversavano, l'una agganciata all'altra, il maestoso ponte: l'evento costituì una vera pietra miliare della via luminosa dell'ingegneria moderna.

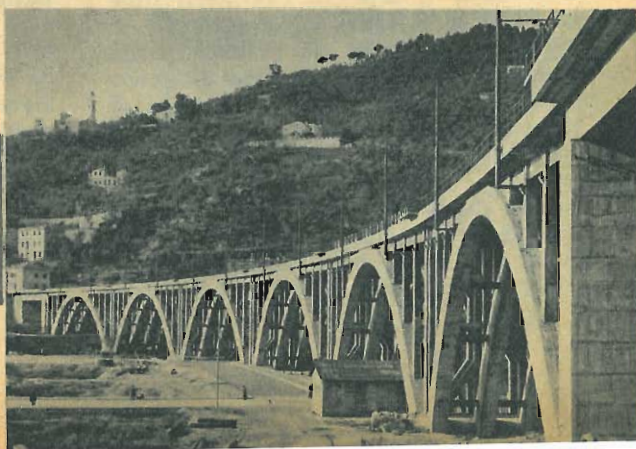
Da allora, infatti, le fondazioni dei grandi ponti furono costruite sott'acqua e si diffuse l'uso dell'acciaio per le sovrastrutture.

Il secondo grande ingegnere americano fu Carlo Ellet. Nel 1847 vinse il concorso per un ponte sospeso sul Niagara, all'altezza delle Cascate famose in tutto il mondo: egli cominciò col costruirvi un ponte di servizio provvisorio di 3 metri di larghezza e lungo 250 metri: poi per una lite con la Società che finanziava l'impresa vi rinunziò. Ma il suo ponte provvisorio rimase in servizio fino al 1854.

Le orme di Ellet furono seguite da John Roebling, colui che progettò « l'ottava meraviglia del mondo »: il ponte sospeso di Brooklyn.

Questi riprese il lavoro interrotto da Ellet sul Niagara e lo portò a termine: ma pure con questo successo al suo attivo dovette lottare non poco per fare approvare il progetto del ponte di Brooklyn, lungo 530 metri, che doveva collegare l'isola di Manhattan alla terra-ferma. Vinse, ma non visse abbastanza per vedere la sua creatura: al letto di morte egli diede al figlio Washington la consegna di tradurre in realtà il suo progetto.

Il giovane Roebling sacrificò, infatti, al ponte di Brooklyn la sua salute e la sua carriera: egli passava i giorni e le notti nei cassoni pneumatici per dirigervi il lavoro.

In alto: una parte del grandioso ponte sospeso che unisce S. Francisco ad Oakland. E' una delle opere più ardite dell'ingegno umano. A destra: il viadotto ferroviario di Recco ricostruito.

Dopo tre anni, quando già due dei giganteschi piloni erano ultimati, egli improvvisamente fu preso dal « male del cassone » e rimase paralizzato. Ma non volle rinunziare alla sua responsabilità: prese un alloggio con un balcone prospiciente il fiume e di lì, scrivendo penosamente le istruzioni, continuò a dirigere il lavoro.

Il ponte di Brooklyn fu compiuto in 14 anni di lavoro: il suo profilo caratteristico è oggi familiare a tutto il mondo.

Esso aprì la via al tipo « sospeso » che fu adottato poi anche per il ponte G. Washington sull'Hudson e per il ponte del Golden Gate.

Per il primo furono costruite delle macchine speciali che trafilavano ben 160.000 chilometri di filo metallico per i cavi di sostegno: lunghezza pari a 4 volte quella dell'Equatore. Il ponte risultò tanto robusto che in aggiunta al piano delle otto sedi stradali del progetto originale ne è stato creato un secondo per ben quattro binari ferroviari.

Sopra: nove anni di lavoro ha richiesto questo ponte che unisce Seattle con Mercer Island negli Stati Uniti. E' lungo 2500 m. ed ha ben otto sedi stradali. Data la profondità del lago, le strutture del ponte sono appoggiate a 65 enormi pontoni galleggianti ancoráti al fondo. A destra, in basso: il ponte ferroviario sul Po a Pontelagoscuro, recentemente ricostruito.

Per il ponte Golden Gate, esposto alle bufere dell'Oceano ed alle onde delle maree, si dovettero superare immense difficoltà, soprattutto nella costruzione delle fondazioni: si dovette scavare sotto 85 metri d'acqua con l'aiuto di speciali mine sottomarine e di tutto un caratteristico macchinario col quale si versava il calcestruzzo nello scavo senza usare i « cassoni pneumatici » che a quelle profondità si sarebbero schiacciati come gusci di noce.

I ponti a « cantilever », quasi abbandonati nel secolo scorso, hanno avuto nel presente un grande sviluppo: ne è un esempio il ponte Carquinez di 340 metri alla confluenza dei fiumi S. Gioacchino e Sacramento in California.

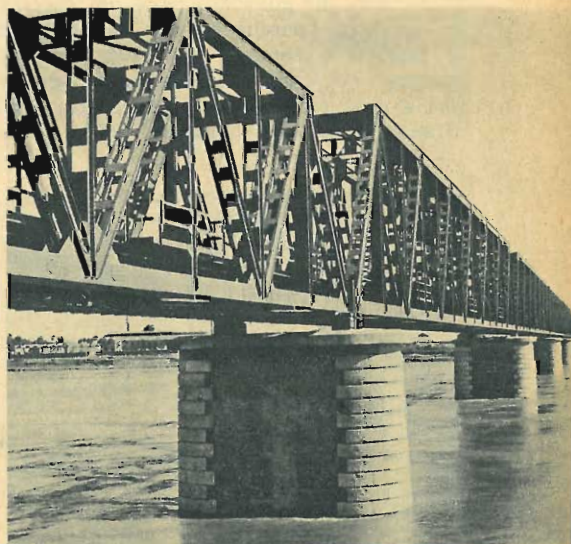
Molte volte i problemi peculiari posti da alcuni fiumi e da altri ostacoli naturali hanno costretto i progettisti a ricorrere ad ingegnose combinazioni di sistemi: a tale categoria apparteneva il ponte della Baia di S. Francisco-Oakland, in parte sospeso ed in parte a travate.

I costruttori di ponti sono continuamente alla ricerca di nuovi metodi costruttivi, sia per le fondazioni che per le sovrastrutture, e di nuovi materiali.

L'acciaio è ancora il materiale più « nuovo » poichè è usato da non più di 75 anni, ma numerosi progressi sono stati realizzati. Acciai ad alta resistenza, acciai legati, contenenti nichel, silicio e manganese, sono già in uso con grande vantaggio per la stabilità e per la leggerezza delle strutture.

I costruttori guardano ora con interesse all'alluminio ed alle sue leghe che offrono una resistenza non molto minore di quella dell'acciaio con solo 1/3 del peso. Si possono prevedere grandi progressi in questa direzione e nella tecnica costruttiva dei ponti e nella loro architettura.

Sono, questi, due fattori indissolubilmente legati tra loro quando si tratta di manufatti la cui funzione è quella di resistere a sollecitazioni di grande entità.

FINE

UN INDESIDERATO OSPITE A TAVOLA

di Biologus

Davanti a me, nel piatto, sono i resti della mia colazione del mattino; un pezzo di pane spalmato di dolce marmellata. Non mi è permesso di mangiarlo tutto, mi è stato preso. Un nugolo di vespe mi ronza intorno e si abbassa su quel cibo dolce. Mi guarderò bene dal cacciarle con forza, perchè so che una puntura di vespa è oltremodo spiacevole. Così mi immergo nell'osservazione di questi predatori e noto come i piccoli pericolosi ladri affondano le loro tenaglie nella buona

composta di prugne come una muta di cani affamati davanti al piatto pieno di carne.

Se le vespe vengono lasciate tranquille non fanno nulla: però guai se uno agisce contro di loro. Allora passano all'attacco a loro volta ed è impossibile sfuggire alla loro puntura dolorosa. Portano sempre con sè le loro armi pronte per l'offesa, nè hanno bisogno di preparazione per usarle. Appena sono sulla tua mano senti già un bruciante dolore che dura a lungo e provoca notevole gonfiore. E' impossibile avere dimestichezza con questi piccoli aggressori.

Il giallo del veleno ed il nero sono i loro colori, pari ad un ammonimento: « Attenzione, noi siamo pericolose! ».

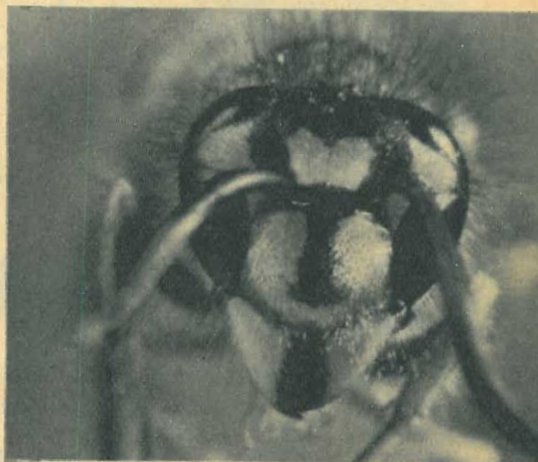
Le vespe hanno un incredibile senso olfattivo, l'odore di un cibo dolce le richia-

In alto a sinistra: minacciosa la Vespa ammonisce: « Attenzione, io sono pericolosa ». In alto a destra: corpo posteriore. Si vede come le scaglie della corazza sono sovrapposte. La fine del corpo è una fessura dalla quale esce il pungiglione. A sinistra: piede enormemente ingrandito. I due artigli quasi non riescono ad attanagliare una punta d'ago.

ma da grandi distanze e le massaie ne sanno qualcosa al tempo delle conserve casalinghe.

Mi è riuscito di catturare una di queste bestie e di rinchiuderla dietro un vetro dove, senza essere disturbato e con l'aiuto di una lente, posso osservarla. Naturalmente mi interessa più di tutto il suo pungiglione e vedo che la bestia imprigionata si contorce e si difende dando irosi colpi di pungiglione nel vuoto. L'apertura posteriore del corpo è formata quasi come il becco di un uccello o la bocca di un pesce: si apre a fessura sottilissima e viene spinto fuori un piccolo accuminato pugnale color marrone, il pungiglione velenoso che cerca il suo nemico. Impressionante è la parte posteriore del corpo della vespa, di colore nero e giallo, con la corazza ad anelli concentrici, sovrapposti gli uni agli altri come le tegole di un tetto. Grottesca è la proverbiale « vita di vespa » piccolo organo di collegamento tra la parte anteriore e quella posteriore del corpo. Ci si può stupire di quali strane idee abbia a volte la natura. Le ali della vespa sono molto strette ed io mi sforzo inutilmente a scoprire perchè questi insetti non siano forniti di una ampiezza di ali proporzionata al loro corpo. Inoltre le ali sono quattro: il che differenzia le vespe dalle api, dalle mosche e dalle zanzare. Un aspetto di fantasma offre la testa di questo ladro alato: vista dal davanti somiglia ad una fantastica maschera teatrale. A sinistra ed a destra i grandi occhi sporgenti — che sono formati come un mosaico di migliaia di piccoli occhi — non sono rotondi come quelli delle mosche, bensì oblunghi ed ovali con un caratteristico incavo verso l'interno. Fra di essi sta la grande fronte gialla con alcuni segni neri, alla quale sono fissate le antenne nere che molto vivacemente si muovono nella ricerca.

Gli organi per mangiare e per masticare sono facilmente individuabili. Una pinza accuminata, inclinata verso il basso, si apre e si chiude nel tentativo di aprirsi una via di uscita attraverso le pareti della sua stretta prigione (una scatolina di cartone sotto un vetro). Le sei gambe delle vespe sono estremamente sottili e piccole: i piedi sono coperti da due artigli fra i quali si trova un cuscinetto adesivo che dà la possibilità a queste bestie di camminare su lastre di vetro là dove gli artigli non possono fare presa. Questo meccanismo adesivo è di struttura così minuta che si ha bisogno di uno speciale enorme ingrandimento per riuscire ad individuarlo. ●

Sopra: le quattro ali della vespa. Sotto: la testa fra i grandi occhi sporgenti, la fronte con le due antenne. In basso, gli organi della bocca che si aprono e si chiudono come una pinza.

Sotto: un quadro grottesco offre la famosa « Vita di vespa ». Corpo anteriore (a destra) e corpo posteriore sono uniti mediante il fragile e sottile ponte di collegamento.

GLI INDIANI *di* SALGARI

Qual'è l'origine degli indiani delle praterie? Perchè hanno combattuto così tenacemente gli uomini bianchi?

di Agostino Incisa della Rocchetta

In questi ultimi tempi è nata una vasta letteratura sugli indiani del Nuovo Messico, dell'Arizona e del Texas, gli stati della Federazione Americana confinanti col Messico. Ne hanno parlato diffusamente anche i settimanali italiani, illustrando con grandi tavole a colori i loro costumi e le loro attività artigiane.

Poco o nulla si parla, ormai, degli indiani della vasta zona centrale degli Stati Uniti ed è difficile avere dei ragguagli esaurienti sulla loro vita. Anche i registi del cinema hanno distolto il loro obiettivo dal Montana per dirigerlo verso le regioni meridionali; gli indiani compaiono raramente nei loro films e solo come guide degli uomini d'ordine che inseguono il bandito attraverso le impervie regioni sassose del Rio Grande.

Agli Americani non piace troppo ricordare le lotte contro gli indiani della prateria. E' stata una lotta in cui troppo spesso i bianchi hanno combattuto con la frode. Essi, che si dicevano Cristiani e custodi della civiltà, hanno usato armi sleali contro un popolo selvaggio che fu sempre un esempio di dirittura morale.

I Pueblos degli stati del sud sono indiani pacifici a vita sedentaria, dediti all'agricoltura. Le loro costruzioni a quattro o cinque piani, le loro stoffe, le loro ceramiche hanno attirato l'attenzione degli studiosi e la curiosità dei turisti, mentre gli indiani della regione centrale, per la loro vita nomade hanno avuto una produzione artistica e letteraria molto limitata.

Questi motivi, oltre a quelli di carattere politico, debbono essere stati i fattori del maggiore interesse attuale verso gli indiani del sud.

Per noi, invece, i soli, i veri indiani sono i cacciatori di bisonti, gli stoici guerrieri dei romanzi di Salgari. Tre generazioni di italiani hanno divorato quei libri appassionandosi alle avventure straordinarie di John, Harry e Giorgio, gli instancabili " scorridori della prateria "; i loro " rifles " non fallivano mai il bersaglio ed i loro " mustangs " erano capaci di galoppare " ventre a terra " per ventiquattro ore di seguito sulle immense distese di " buffalo grass ". Con essi era sempre Lord Wylmore, l'originale inglese che per guarire del suo " spleen " andava cacciando bisonti e « storpiava maledettamente quel

linguaggio strano parlato dai cacciatori di prateria e che è composto abbondantemente di spagnolo corrotto, d'inglese e di canadese antico, che è quanto dire francese... ».

« Io non essere mai stato fratello di musi rossi, Aho!... Io essere inglese e " milord " » diceva a Sandy Hook lo svaligiatore di treni del Pacifico, trasformatosi in indiano.

Quest'ultimo era un altro personaggio fondamentale del « ciclo delle pelli-rosse ». Egli era tutto tinto di rosso e, quindi, per farsi riconoscere come bianco dal Lord « ..... si bagnò un dito con la saliva e se lo passò sulla gota sinistra, lasciando al passaggio una striscia biancastra ».

Sandy Hook era un precursore del doppio gioco ed aiutava alternativamente John l'" Indian Agent " e Minnehaha la Scotennatrice. Nei romanzi di Salgari gli uomini bianchi finivano sempre per trionfare dopo le avventure più emozionanti; vagamente si intuiva che erano i « buoni » mentre gli indiani pagavano sempre la loro crudeltà. Unici pregi che venivano loro attribuiti erano una profonda dignità e lealtà nelle azioni.

Salgari faceva frequente uso di chiamate con note in calce al testo, sia per spiegare cosa fosse un " baribal ", sia per riferire un avvenimento storico. A noi, quelle note, piacevano molto e ci sembrava che conferissero un crisma di serietà al racconto: « ... Dopo solo mezz'ora di combattimento, metà della forza di Custer si trovava fuori combattimento..., la battaglia si era tramutata in un vero macello. I disgraziati soldati del governo dell'Unione non si difendevano più. Si lasciavano sterminare appoggiati ai loro " rifles " che non potevano più sparare per mancanza di munizioni... ».

« Quando non vi fu più nessuno in piedi, " Sitting Bull ", armato di un " Tomahawk ", scese solo nel " cañon ", s'avanzò attraverso a quella distesa di cadaveri, raggiunse il generale che era caduto in mezzo ai suoi ultimi ufficiali, gli spaccò il petto e, levatone il cuore che era ancora caldo, lo divorò con l'avidità di un antropofago, fra le urla entusiastiche dei suoi quattromila guerrieri!... ([1]).

Le profonde ragioni delle lotte sanguinose fra i " lunghi coltelli " e gli indiani non erano chiare, però, attraverso le pagine di Salgari. Perché la colonizzazione americana è stata così cruenta? Quali erano i moventi che spingevano le due razze ad odiarsi?

Per comprenderlo bisogna risalire ai primi contatti fra i pelli-rosse ed i bianchi.

All'epoca della scoperta dell'America il suo immenso territorio era abitato da non più di 5 o 6 milioni di indigeni. Pare ormai accertato che questi siano immigrati durante il Pleistocene (ossia quell'epoca geologica chiamata comunemente glaciale).

Le loro caratteristiche somatiche li fanno riconoscere come appartenenti al tipo mongolo e si pensa che essi siano passati in America dall'Asia e si siano poi diffusi per tutto il territorio del nuovo continente.

Le immigrazioni si fanno ascendere a 60.000 - 15.000 anni avanti Cristo e si ritiene probabile che in quel periodo di tempo il continente asiatico fosse collegato all'Alaska attraverso una stretta lingua di terra dove ora esiste lo stretto di Bering.

Le popolazioni del Perù e del centro America raggiunsero attraverso i secoli un alto grado di civiltà, ebbero una letteratura, un'arte, una storia, conobbero i metalli, mentre le altre rimasero ad un gradino molto inferiore che non superò mai la civiltà della pietra scheggiata, se si eccettua l'uso del rame limitato a soli oggetti ornamentali. Gli indiani della prateria ignoravano la ruota, la terra cotta e la pietra focaia. I loro recipienti erano di pelle o di legno, i loro vestiti di pelle di bisonte o di daino. Accendevano il fuoco facendo ruotare la punta di un bastoncello

([1]) " Storico ".

su di un altro pezzo di legno. Conobbero il cavallo solo dopo che gli Spagnoli l'importarono dall'Europa. Da alcuni esemplari sfuggiti ai colonizzatori si vennero a formare col tempo dei branchi di cavalli allo stato selvaggio. Gli indiani impararono a catturarli ed a domarli e divennero degli ottimi cavalieri. Le loro possibilità di spostamento si accrebbero di molto, grazie al cavallo. La loro vita da sedentaria divenne nomade e legata alla trasmigrazione del bisonte.

Questo animale forniva agli indiani la carne, la pelle, il grasso e le ossa, quasi tutti gli elementi necessari alla loro vita.

La carne era l'alimento principale, la mangiavano fresca o conservata (pemmican). La pelle serviva per fare le loro tende (tipi) i mocassini, i recipienti,

Little Wolf e Dull Knife a Sand Hill.

A sinistra: un Tipi dei Nez Percés. Qui sopra: Nube Rossa, Sachem dei Sioux.

gli involucri per le masserizie. Il grasso curava le ferite, isolava le conserve dal contatto dell'aria, serviva perfino a proteggere la pelle delicata dei bambini. Le ossa poi servivano come manici per gli utensili da lavoro. Le punte e le lame delle armi indiane erano di pietra scheggiata. Un grosso ciottolo di fiume saldamente fissato con legature alla sommità di un bastone costituivano il tomahawk.

I contatti dei bianchi con gli indiani della prateria furono molto scarsi fino alla prima metà del 1700. Gli spagnoli da Sud avevano fatto alcune ardite esplorazioni partendo dal Messico e dalla Florida (Nuño de Guzman, Francisco Vásquez de Coronado, Lopez de Crádenas, Panfilo de Nárvaez, Alvaro Nuñez Cabeza de Vaca ed altri) e spingendosi fino alla California e alle Montagne Rocciose. I francesi dal Nord con La Salle ed i missionari Chanmont, de Brébeuf l'Erie e Marquette avevano disceso il fiume Wisconsin e poi il Mississippi fino alla confluenza dell'Arkansas ritornando per l'Illinois al lago Michigan. Mentre gli Spagnoli avevano fondato missioni soprattutto sulla costa californiana, i francesi avevano fatto altrettanto nella regione dei laghi e lungo il Mississippi. I coloni inglesi si erano limitati, invece, alla costa orientale nella nuova Inghilterra, nella Carolina, nella Virginia.

Solo nel 1716 il governatore della Virginia, Spotwood traversò i monti Appalachiani e scoprì la grande valle del Shenandoah.

La prima colonia permanente inglese fu Jamestown, fondata nel 1607. Successivamente la compagnia di Plymouth, organizzata da mercanti di Londra per il commercio col nuovo mondo, dopo vari tentativi infruttuosi per fondare una colonia nella Nuova Inghilterra, pensò di utilizzare come coloni alcuni oppositori della Chiesa d'Inghilterra, che desideravano fondare una comunità religiosa indipendente.

Nel 1620 partì, così, la famosa nave dei « Pilgrims » la "Mayflower" con a bordo 102 persone di cui solo un terzo, in verità, erano « Pilgrims ». Gli altri erano avventurieri o coloni qualsiasi. Dopo cinquant'anni la Nuova Inghilterra era già cosparsa di numerosi

villaggi, ogni anno erano giunte nuove correnti di coloni, che chiedevano ed ottenevano nuova terra dagli indiani. Quando gli indiani cedevano i loro territori di caccia, pensavano di prestare solamente la terra ai coloni. Pensavano, essi, che la terra madre di ogni vita, non poteva essere comprata o venduta. Le recinzioni che la dividevano e l'aratro che la sfregiava erano contro le leggi della natura. I coloni, non compresero o finsero di non comprendere i sentimenti degli indiani e pretesero di acquistare la terra. Fu questa differenza fondamentale di idee che portò al conflitto fra bianchi e pelli-rosse. La lotta doveva continuare con parentesi più o meno lunghe fino al 1890. L'inizio si ebbe nel 1637 con la strage di 400 indiani Pequod, uomini donne e bambini, perpetrata in vendetta di un mercante bianco ucciso dagli indiani. I superstiti della strage furono venduti come schiavi. Dopo un periodo di stasi si riaccese la lotta nel 1675. I coloni giustiziarono tre indiani accusati di omicidio, contrariamente ad un trattato che sottometteva i delitti commessi da indiani al giudizio dei loro capi. Le tribù della Nuova Inghilterra fecero una

Il Generale americano George Custer.

lega contro i coloni e distrussero completamente dodici villaggi.

Negli anni successivi le tribù dei Pequods, Natick e Narragansets venivano praticamente cancellate dalla faccia della terra, intanto la lotta fra la Francia e l'Inghilterra aveva visto schierarsi gli Uroni e gli Ottawa con i francesi e gli Iroquois con i britannici.

Nel 1763 i francesi perdevano definitivamente tutti i loro possessi coloniali nel nuovo continente in conseguenza della loro sconfitta. I più strenui nemici degli inglesi rimanevano gli Ottawa e gli Ojibways detti anche Chippewa.

Alcuni scrittori sostengono che gli Inglesi per combatterli non si fecero scrupolo di usare la « guerra batterica » diffondendo una epidemia di vaiolo. Quel che è certo è che oltre 2.000 indiani morirono allora di vaiolo.

Il più famoso capo Ottawa, Pontiac, combattè valorosamente gli inglesi per due anni con alterna fortuna e dopo aver espugnato il forte Michilimackinac tra il lago Huron e il Michigan, dovette arrendersi nel 1765.

Durante gli anni 1773-1775 in cui le colonie americane combatterono la loro guerra d'indipendenza, ben pochi indiani lottarono al loro fianco, solo alcuni si arruolarono nelle forze americane come guide. L'abile politica inglese, viceversa, seppe valersi dell'aiuto dei Delaware, Schawnees, Mohawks, Seneca e Cherokee. Fu durante questa guerra che gli indiani diedero agli americani il soprannome di « Lunghi coltelli », perché armati di sciabole.

Acquistata l'indipendenza, gli americani volsero i loro sguardi, ancora una volta, verso nuove terre: la Valle dell'Ohio, dove i Wyandott e i Delaware cacciavano il bisonte, divenne il loro obbiettivo. Il colonnello William Crawford fu incaricato di estromettere gli indiani da quella regione. Uomini bianchi avevano poco tempo prima rinchiuso alcune centinaia di indiani, appartenenti ad una setta protestante, nella loro chiesa ed avevano dato fuoco all'edificio. Gli indiani sfuggiti al massacro credettero di riconoscere in Crawford il capo della spedizione. Quando egli fu catturato, in seguito ad un rovescio militare, fu bruciato al palo della tortura. Nove anni dopo 1200 indiani condotti dal capo Miami Little Turtle circondarono 1400 soldati al comando del generale St. Clair. Costoro, per proteggersi dal tiro, si trincerarono dietro casse di farina. Dopo mezz'ora sembrava che avesse nevicato sul campo di battaglia, tanta era la farina sparsa ovunque. Nel 1794 gli indiani furono sconfitti da Wayne a Fallen Timbers e l'anno dopo sottoscrissero un trattato di pace che li privava dei loro territori da caccia a ponente dell'Ohio.

Un sachem famoso fu Tecumseh di cui esiste una statua al Museo Missionario a Roma. Il suo avversario Generale Harrison scrisse di lui: « Nessuna difficoltà lo arrestava; se non fosse stato impedito dalla vicinanza degli Stati Uniti, avrebbe forse fondato un impero che avrebbe rivaleggiato in gloria con quelli

Il famoso Sitting Bull, Capo dei Sioux.

La battaglia di Little Big Horn.

del Messico e del Perù». Egli tentò di unire ancora gli indiani in una lega simile a quella dei Pequod e degli Ottawa di Pontiac, ma non riuscì nell'intento. Morì nel 1813 combattendo con i suoi Shawnee a fianco degli inglesi.

Un tentativo degli indiani Creek protrattosi fino all'anno successivo non riuscì a sottrarli alla pressione americana e furono costretti ad arrendersi dopo una disperata battaglia alla curva del « Grande Ferro di Cavallo » del Tallapoosa.

Anche i Sauk ebbero una sorte simile. Il loro capo Falcone Nero prese il " sentiero di guerra " nell'Illinois, ma spinto nel Wisconsin da truppe preponderanti, fu portato in un trabocchetto dalle sue guide Winnebago pagate dagli americani.

La pace non ebbe che vita effimera negli anni successivi e ben presto nuove nubi di guerra si addensarono sui territori del West.

Nel '66 fu costruita la pista Bozeman per collegare i campi auriferi del Montana con la ferrovia dell'Union Pacific. Per proteggere la pista che tagliava il centro del territorio Sioux, si decise di costruire tre forti, ma Nube Rossa li strinse di assedio creando una vita impossibile agli occupanti. Nel 1867 un drappello di soldati, distaccato da un forte in scorta ad un gruppo di taglialegna, sostenne un cruento scontro con i guerrieri di Nube Rossa, asserragliandosi dietro i cassoni di legno dei carri destinati al trasporto dei tronchi. La sua salvezza fu dovuta in gran parte alle carabine Springfield a retrocarica usate per la prima volta in quell'occasione. In molti scontri successivi il valore dei Sioux e del loro Sachem non valsero a compensare l'inferiorità di armamento. La marea degli invasori bianchi dilagò nei territori dei Sioux e le mandrie dei bisonti furono disperse. Intanto anche l'Oregon era diventato la meta dei cercatori di oro e anche là si era cercato di sloggiare gli indigeni. La tribù dei Nez Percés cedette i suoi territori ma una frazione della tribù, i Wal-lam-wat-kin, con il loro capo Joseph rifiutarono di aderire al trattato. Con un'epica ritirata di 1500 chilometri, sempre attaccati da forze nemiche, essi tentarono di rifugiarsi in Canadà traversando l'Oregon ed il Montana del nord, percorrendo uno dei territori più selvaggi e tormentati.

In più di quindici scontri Joseph tenne in iscacco i generali Howard Gibbon e Sturgis, pur avendo appena trecento guerrieri ed essendo legato nelle sue azioni dalla presenza delle donne e dei bambini della tribù. Quando credette di aver varcato il confine, cessò la sua ritirata, ma i suoi calcoli erano sbagliati: si trovava ancora a 30 km. dalla frontiera. Trincerato nel suo campo, dovette arrendersi dopo cinque giorni, piegato dal fuoco d'artiglieria. Gli uomini, decimati, non avevano più munizioni ed il freddo e la fame avevano ridotto in fin di vita le loro mogli ed i loro bambini.

Un altro fatto d'arme che rimase famoso nella storia della guerra indiana avvenne nel 1875. Per un trattato concluso nel 1868 le « Black-Hills » (colline nere) del Dakota del sud, erano state garantite territorio Sioux « finché sarebbe cresciuta erba su di esso » ma, disgraziatamente per gli indiani, fu scoperto dell'oro nel French Creek, proprio nelle Black-Hills, e fu così che ancora una volta i Sioux dovettero combattere per difendere le loro terre. Si unirono coi Cheyenne al seguito di Sitting Bull, Crazy Horse, Gall ed altri Sachem.

Dal governo di Washington furono mandati contro di loro i Generali Crook, Gibbon e Custer.

Il 25 giugno 1875 le scolte di Custer avvistarono un enorme accampamento indiano nel Little Big Horn. Il generale, malgrado disponesse di meno uomini di Sitting Bull, divise le sue truppe in tre battaglioni e attaccò. Il primo ed il secondo gruppo furono respinti con gravi perdite. Il terzo, al suo comando diretto, fu completamente distrutto, non un uomo uscì vivo dall'eccidio. Il generale morì certamente fra i suoi soldati, ma non si seppe mai alcun particolare sicuro sulla sua morte. Non sappiamo a quale fonte abbia attinto Salgari le sue informazioni circa la fine drammatica di Custer. Nessuno degli autori che abbiamo letto dice che Sitting Bull mangiò il cuore del Generale; tuttavia gli indiani credevano che mangiando il cuore di un valoroso se ne acquistassero le virtù guerriere, e se in questo caso il capo dei Sioux non fu antropofago, la cosa di per sé non sarebbe stata al difuori del costume del suo popolo...

Egli negò in seguito di aver ucciso personalmente il generale Custer. Un tale, una volta, gli chiese con una certa ingenuità « se non aveva provato dispiacere nell'uccidere Custer ed i suoi soldati ». Egli rispose « Io ho risposto al mio popolo degli indiani

(*Continua a pag. 80*)

IL CANE DA CACCIA

Col 19 agosto i seguaci di Sant'Uberto si preparano all'apertura della caccia. Occhio al cane!

di Suasor

«Sudate o fuochi a preparar metalli»... possiamo ripetere con l'Achillini pensando alle legioni di cacciatori che, sognando ad occhi aperti voli di stormi o schizzi a ripetizione di grosse lepri ungheresi, stanno forbendo i perfettissimi e costosi fucili e preparando le miracolose cartucce!

Ma tutto questo armamentario serve ben poco se non si è pensato in tempo al prezioso amico ed insostituibile ausiliario del cacciatore: il cane.

Certo che la scelta del cane è cosa difficile che dipende da tanti fattori fra cui, principali, il tipo di caccia a cui ci si vuol dedicare ed il temperamento del cacciatore.

Un giovanissimo longilineo, tutto muscoli e nervi, preferirà un cane di razza inglese, che gli farà divorare i chilometri, mentre il cacciatore tranquillo, metodico, di una certa età e, magari, con l'incipiente pancetta, preferirà il cane di razza continentale.

Il fanatico del cane da ferma e della caccia ai volatili avrà come suo compagno il bracco, lo spinone o il pointer, mentre il cacciatore che tiene in dispregio simili inezie per dedicarsi alla lepre avrà non uno, ma almeno una coppia di segugi.

In testata: Una bella cucciolata di cockers. A destra: Una bella testa intelligente di un Brittany Spaniel.

A sinistra: Un bravo pointer in ferma.

Per la caccia in montagna ed in terreni liberi, specialmente all'asciutto, viene, oggi, preferito il pointer per la sua cerca veloce e per le bellissime, statuarie forme; per la caccia in marcita o in terreni paludosi rispondono meglio il setter o i cani continentali a pelo lungo quali gli spinoni, che resistono anche meglio al caldo.

Per coloro che si dilettano di caccia in tutti i terreni, in montagna come in palude, nelle stoppie come nel bosco, il compagno più adatto è il bracco che risponderà, se è buono e bene addestrato, in tutti i casi.

Ma non dimenticate mai che «il buon cacciatore fa il buon cane». Quante volte abbiamo visto cani bellissimi con tanto di «pedigree» discendenti di famosissimi antenati che, per inettitudine del padrone sono stati lasciati senza esercizio e si son trasformati quasi in cani di lusso, mentre brutti e deformi bastardi soltanto perchè posseduti da appassionati cacciatori, specialmente residenti in campagna, o da abili bracconieri, sono diventati meravigliosi e redditizi ausiliari!

Per quanto riguarda il segugio possiamo dire che ne abbiamo in Italia uno dei migliori per la caccia alla lepre col fucile, per la finezza dell'olfatto, per la tenacia nel seguire la traccia, per la grande resistenza ed, infine, per la voce squillante che è preziosa guida al cacciatore o alle brigate di cacciatori, nei momenti cruciali.

Spinone italiano Pilla di Boyton. Orgoglioso proprietario ne è il dott. Piero Cattoni.

Cane vivace, poco espansivo, ha ossatura bene sviluppata e forme asciutte; è fornito di buoni muscoli che lo rendono capace di seguire la selvaggina dall'alba al tramonto sempre con lo stesso ardore. E' raro che il segugista appassionato si appassioni egualmente al cane da ferma, e questo è indubbiamente un bel punto a vantaggio del segugio.

L'acquisto di un buon segugio, come del resto quello di qualsiasi altro buon cane da caccia, è sempre cosa ardua; occorre com-

Un bell'esemplare di bracco tedesco.

perare un cucciolo e «farselo» con metodo e con pazienza.

E' inutile dire che le maggiori probabilità di buona riuscita sono date dai cani di razza pura; in essi infatti la selezione ha affinato straordinariamente l'olfatto ed il rischio di una carenza di tale caratteristica è estremamente piccolo pur potendosi trovare nella stessa cucciolata dei soggetti aventi diverso grado di acutezza di olfatto.

Un buon pedigree, dunque, è generalmente garanzia di buon naso se pure non nella stessa misura per tutti i soggetti di una stessa discendenza.

Il valore di un cane può essere messo in evidenza soltanto dalla *prova*, ed anche in questo caso il risultato può essere più o meno buono, a seconda dell'addestramento che gli è stato impartito.

Anche un ottimo cane da penna, può essere distratto dall'odore di un coniglio se non ha imparato, a sue spese, che tale fatto è causa per lui di spiacevoli conseguenze.

Sull'intensità dell'olfatto, come è noto a tutti i cacciatori, hanno molta influenza le condizioni fisiche; l'attività molecolare delle sostanze che conferiscono alla selvaggina il suo odore particolare, e che è alla base della sua volatilità, aumenta, per esempio, con la temperatura: cosicchè con le basse temperature il rendimento del cane diminuisce.

L'umidità ha anch'essa la sua influenza sebbene qui il risultato non possa dirsi uniforme. Una rugiada normale, sciogliendo le minutissime particelle di materia che costituiscono le tracce, può renderle in parte più volatili ed aumentarne, quindi, il valore nei riguardi dell'olfatto, ma se è troppo pesante può lavare e disperdere le particelle stesse, cancellando in tal modo del tutto la traccia.

Potrebbe essere interessante considerare la situazione di un cane in campagna mettendosi, per quanto possibile, vicini al suo punto di vista: si vedrebbe, intanto, che non è una situazione ideale quella di cercare ogni specie di selvatici. Piccoli roditori o conigli selvatici si trovano in molte zone: e dove essi sono si trovano anche i predatori che se ne cibano.

Gli uccelli che frequentano le zone appartengono, in confronto, a poche specie, particolarmente gallinacei, che includono la maggior parte della selvaggina che si cerca.

Il povero cane, dal fiuto finissimo, sente l'odore di tanti diversi animali e per lui,

Testa di bracco di pura razza italiana.

come per ogni carnivoro, per un ancestrale istinto, sono tutti egualmente buoni. Ci sono odori vecchi e nuovi, tracce fresche e molto attenuate ed è naturale che le più recenti provochino in lui le reazioni più forti.

Come fa, dunque, il cane, a sceverare, da questo insieme di stimoli, quelli che interessano i fini del suo padrone?

Se esso si imbatte in una traccia freschissima di un coniglio che è scappato al suo giungere, quale forza può legare la sua attenzione alla tenue traccia di una quaglia che è passata di lì alcune ore avanti? Ebbene, ciò è frutto dell'addestramento che gli hanno dato ed è proporzionale al suo valore di «cane da piuma»; non entra affatto in ciò l'istinto fondamentale che gli viene per eredità. Il cane scevera e, forse, riconosce le sottili gradazioni nella complessità degli odori che giungono al suo naso e sa, ha imparato che il suo padrone al coniglio preferisce la quaglia e si guarda bene dal seguire la traccia del primo. Se lo si lascia fare a modo suo, se si rallenta la disciplina, allora anche il cane da piuma cede all'istinto.

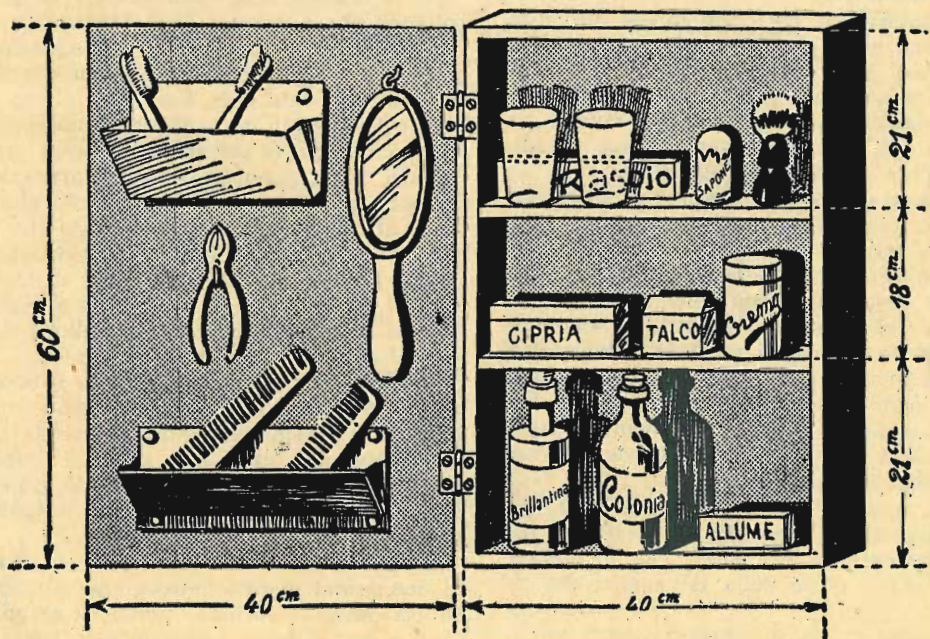
Ripetiamo: il buon cacciatore fa il buon cane. Nessuno di quelli che posseggono un cane deve dimenticare questa massima se vuole ottenere un ausilio perfetto, intelligente e disciplinato dal cucciolone acquistato l'anno prima e al quale si è tanto affezionato.

Qualità e addestramento, dunque, sono le due grandi caratteristiche che, aiutate da un poco di fortuna, fanno il grande cane e per riflesso (nessuno si offenda) il grande cacciatore!

FINE

Quando manca
IL GABINETTO DA BAGNO

In mancanza di un gabinetto da bagno, e anche di un modesto lavabo con mensola e specchio, ci si può... arrangiare costruendo questo facile e pratico armadietto, da attaccare in cucina, al disopra dell'acquaio. In esso troveranno posto uno specchio, il sapone, la spazzola, il pettine, ed ogni altro accessorio, al riparo della polvere e senza essere visibili se non quando servono. Per la costruzione, basta una modesta cassetta di legno, larga 40 cm. e alta circa 60, col suo coperchio che vi sarà fissato con cerniere. Nell'interno della cassetta, e anche nella superficie interna del coperchio, sarà preparato il posto per i vari oggetti necessari alla pulizia personale, mediante opportuni supporti o palchetti. Il porta-spazzolini può essere ricavato da una vecchia scatola da conserva, opportunamente ritagliata e sagomata. Occorre, naturalmente, lasciare il posto, entro la cassetta, in modo che questa si possa chiudere.

Ispiratevi alla figura qui riprodotta, regolandovi anche secondo la cassetta che avete disponibile, e i vostri bisogni. ●

TUTTI I CALCOLI NELLA MANO

di P. R.

Volete, cronometro alla mano, calcolare il tempo necessario per fare una moltiplicazione di due numeri di cinque cifre ciascuno, come ad esempio, la seguente: 78475 x 624,86?

Vi occorreranno almeno due o tre minuti, dopo dei quali... non sentendovi ancora di giurare sull'esattezza del risultato, ne impiegherete quasi altrettanti per fare la prova.

Qualcuno potrebbe rispondere che operazioni del genere si possono fare in pochi secondi col regolo. Senza sminuire la grandissima utilità di questo strumento, risponderemmo che anche un buon calcolatore non andrebbe più in là, nella approssimazione della quarta cifra (ed il prodotto qui ne ha ben undici), risultato in moltissimi casi insufficiente al bisogno.

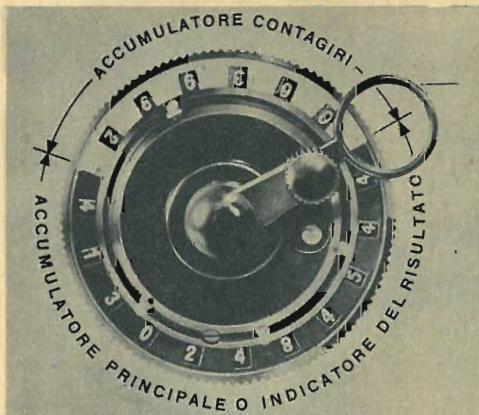
E allora, potrebbe insistere un nostro interlocutore, si può usare una macchina calcolatrice.

Questa osservazione, sotto il duplice aspetto della velocità e dell'esattezza, non fa una grinza; ma, ammettendo che chi deve fare l'operazione suddetta possegga la calcolatrice, possiamo obiettare che la macchina, certamente piazzata al posto d'onore nel suo studio, non gli serve se si trova, ad esempio, a un mercato e deve, magari, dare una immediata risposta per non vedersi soffiato un affare.

I fattori che abbiamo indicato non sono stati dati a caso: il moltiplicatore infatti è il valore del dollaro in lire ed il moltiplicando potrebbe essere il costo in dollari di una partita di merce. Operazione quindi tutt'altro che ipotetica per un uomo d'affari e per il quale l'ideale sarebbe di avere la calcolatrice con sè, ma di ingombro e peso talmente limitati da poter stare, insieme alla carta, ai documenti ed alle pratiche, nella sua cartella di cuoio.

Una macchina avente questi pregi è stata costruita: si chiama «Curta» ed ha le dimensioni ed il peso di un bicchiere.

Di solito, quando ci si trova di fronte a soluzioni meccaniche di questo genere, nelle quali cioè sembrano rivoluzionati i termini ponderali e di volume, si è un po' scettici. Anche in questo caso sembrerebbe logico porre in dubbio che un tale «gingillo» possa servire come e quanto una macchina complessa qual'è una calcolatrice normale.

Eppure la «Curta» non solo non è surrogato (brutto nome che ci ricorda tante privazioni di guerra...) ma è qualche cosa di più di un sostituto di una macchina calcolatrice da tavolo. A tutte le prerogative tecniche di quest'ultima, la «Curta» aggiunge delle preziose caratteristiche che la rendono particolarmente adatta in una infinità di impieghi, nei quali non potrebbero servire le sue sorelle maggiori, le quali, fra l'altro, costano molto di più.

L'accumulatore visto dall'alto; a destra anello di riduzione, manovella di funzionamento. L'accumulatore principale indica il risultato della moltiplicazione: 645.432x63.992 = 41.302.484.544, il contagiri indica il moltiplicatore 63.992.

La « Curta » ha una capacità d'impostazione di 8 cifre, prodotti e totali di 11 cifre, fattori di 6, e con essa si possono eseguire le quattro operazioni, con manovre estremamente facili.

Impugnata nella sinistra, si impostano, col pollice, le cifre sui cursori che scorrono verticalmente. Con una leggera rotazione, eseguita dallo stesso dito, si fa agire il meccanismo di trasporto, sì che le cifre impostate si trasferiscono sull'accumulatore principale, nella posizione voluta, tante volte quanti i giri di manovella fatti. Tale meccanismo è la parte più importante della macchina ed alla sua indovinata realizzazione si deve la soluzione del problema, che ha richiesto anni ed anni di studi e di esperienze, della calcolatrice tascabile.

La soluzione sta nell'essere riusciti a disporre gli accumulatori attorno ad un solo rullo, a differenza di altri modelli i quali hanno un disco per ogni posizione della impostazione, e quindi più ingombranti.

Con la mano destra si gira la manovella e, ruotando con l'indice l'apposito anellino, si riduce a zero. L'addizione e la moltiplicazione si ottengono tenendo la manovella in posizione normale e girando nel senso delle lancette dell'orologio, analogamente si fa per la sottrazione e la divisione, ma con la manovella sollevata, la quale mette in azione una scala secondaria atta a riportare il complemento del numero.

Sopra: intorno alla calcolatrice: 1) rullo staffetta; 2) accumulatori principali; 3) leve passaggio decine; 4) alberi di trasporto. A destra: la « Curta » è più piccola di un bicchiere. Sotto: rullo della « Curta »: 1) pezzo a cinque puntine; 2) albero di trasporto; 3) lato quoziente del rullo; 4) lamine dentate; 5) ruota dentata dell'accumulatore principale; 6) disco di bloccaggio; 7) ruota passaggio decine; 8) tamburo d'impostazione; 9) leva d'impostazione; 10) asse d'impostaz.

Dovendo, ad esempio, sottrarre 1924 da 3628 (risultato = 1704) dopo aver impostato i numeri ed azionato come detto, la macchina eseguisce la somma di 3628 più 99.999.998.076 (complemento di 1924) dando per risultato 00.000.001.704. Il risultato si legge sull'accumulatore principale.

La descrizione della manovra è molto più lunga della manovra stessa; in pratica la macchina fa tutto da sè e, disponendo anche di un opportuno dispositivo di sicurezza contro le manovre errate (nel qual caso essa si blocca), garantisce l'assoluta precisione delle operazioni.

La costruzione di questo gioiello di meccanica è tale che anche un profano rimane ammirato dalla sua finezza.

Alle dimensioni quasi microscopiche dei vari pezzi fa riscontro un'altissima perfezione di lavorazione, elementi ai quali si deve, oltre alla precisione della macchina, la docilità e la silenziosità della manovra.

La « Curta », costruita dalla Casa Contina di Liechtenstein, rappresentata in Italia dalla Lagomarsino, è indubbiamente destinata ad una grande diffusione, dato che essa costituisce un insostituibile ausilio per ogni attività professionale.

Dall'officina al laboratorio scientifico, dalla banca al cantiere, dallo studio al mercato, le possibilità di impiego della piccola calcolatrice sono vastissime.

Definire la « Curta » come « tutti i calcoli nella mano » è rendere perfettamente l'idea del suo valore. Un cervello, possiamo aggiungere, che non si stanca mai.

Il Macchi B. 308 del nostro redattore Aeronautico mentre viene rifornito in pieno deserto a Nouakchott da uno Ju. 52 dell'aviazione coloniale francese.

AVIAZIONE SPORTIVA

di Enrico Meille

Diversi sono gli aspetti dell'Aviazione e se tutti conoscono quelli così brillanti dell'aviazione da trasporto e di quella militare, non sono molti a conoscere l'esistenza di un'aviazione sportiva, nel cui ambito si disputano gare che non sono meno interessanti di quelle automobilistiche o motoristiche. Sotto la sua autorità vengono stabiliti i vari primati sia assoluti che di categoria.

Come tutte le attività sportive anche quella aeronautica fa capo ad una organizzazione internazionale che in questo caso si chiama Federazione Aeronautica Internazionale o F.A.I., da non confondere con l'I.C.A.O. che è invece l'organizzazione internazionale che regola l'attività del trasporto aereo. La F.A.I. è una autorità esclusivamente sportiva, che ha curato la compilazione di un « Codice » alle cui norme sono obbligati ad attenersi tutti coloro che vogliano organizzare gare aviatorie o tentare di battere primati. In ogni Stato, poi, vi sono Aero Club Nazionali, che possono anche essere più di uno, i quali, se federati alla F.A.I., rappresentano il potere sportivo nell'interno del loro paese.

In Italia l'Aero Club Italia, con sede a Roma, federazione a sua volta di Aero Club provinciali, è appunto il depositario del potere sportivo per il nostro paese. Ogni gara aeronautica che si svolga in Italia deve essere approvata dall'Ae.C.I. e controllata dai suoi Commissari. Per partecipare alle gare, così come avviene per gli altri sport, i concorrenti, oltre ad essere in regola con le varie abilitazioni e brevetti richiesti dall'autorità governativa, debbono essere anche in possesso della « licenza sportiva » rilasciata dall'Ae.C.I. e se qualche aero club dissidente volesse organizzare gare al di fuori delle regole, automaticamente chi vi partecipasse perderebbe la licenza sportiva, senza della quale non è possibile partecipare ad alcuna gara indetta invece in armonia con il codice F.A.I.

Attività interessante fra tutte, l'aviazione sportiva non ha sinora raccolto il consenso di un vasto pubblico, sia perchè le sue regole non sono di comprensione troppo facile e sia perchè, avendo come campo d'azione il vastissimo cielo, manca alle sue gare la visione della lotta immediata, lo spettacolo, insomma, che fa appassionanti le contese motoristiche terrestri ed acquatiche.

Ma chi sia addentro alle segrete cose e chi segua le complesse gare aeronautiche che si svolgono nel nostro paese, finisce per appassionarsi quanto e più che alle al-

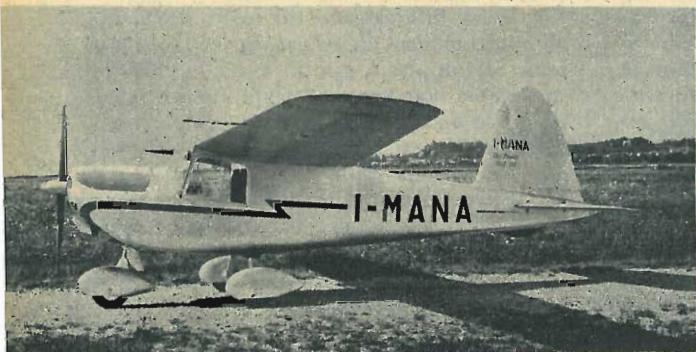
A sinistra: il primo esempio di aereo da turismo e sport, a reazione: il « Fouga C. M. 8 R. 13 azionato da un piccolo turboreattore Turbomeca Silphe che dà 150 chilogrammi di spinta. Sotto: un tipico apparecchio sportivo francese, il Sipa 900, dotato di motore da 75 HP e carrello fisso.

tre. Non dico poi cosa avviene quando alle gare si partecipi.

Gli aeroplani sportivi non sono in Italia moltissimi. Ma in compenso molto forte è l'attività sportiva, tanto che l'appassionato deve scegliere fra due manifestazioni cui partecipare. In Inghilterra l'attività agonistica è minore, per quanto gli inglesi siano molto appassionati a questo sport e contino imprese e campioni forse più numerosi che altrove, specie nel campo femminile. In genere le manifestazioni sportive aeronautiche si dividono in due categorie: quelle con competizioni rette da criteri e da formule varie e quelle senza competizioni, che mirano a riunire aerei ed aviatori di diverse nazionalità essenzialmente a scopo turistico. Il che non toglie che questi raduni o Rallyes, come vengono internazionalmente chiamati, siano talvolta prove assai dure.

Al principio di quest'anno, per esempio, dodici aeroplani da turismo, fra cui tre italiani, hanno compiuto un viaggio andata e ritorno fino a Abidjan, sulla Costa d'Avorio francese, traversando il deserto e compiendo in totale quasi dodicimila chilometri di percorso, in condizioni non sempre ideali, dapprima per il clima, poi per l'asprezza dell'itinerario.

Ebbene, tutti e dodici gli apparecchi, molti dei quali erano pilotati dai rispettivi proprietari, aviatori per diletto, hanno magnificamente superato la prova, dimostrandosi più sicuri, meno faticosi e addirittura meno costosi di automobili in grado di fare altrettanto.

I tre apparecchi italiani si comportaro-

Un bell'esemplare da corsa del famoso Macchi-Bazzocchi 308, il più diffuso degli aerei da turismo italiani, che, con motore da appena 65 HP, tocca i 200 chilometri all'ora. Notare le accuratissime carenature del carrello triciclo.

no benissimo e due di essi, Macchi B. 308 un tipo di apparecchietto di cui parleremo ancora, furono senz'altro considerati i migliori, e sebbene gara non vi fosse, una particolare coppa venne consegnata al capo equipaggio di uno di essi, quello che veniva da più lontano.

Le gare vere e proprie sono invece, in generale, rette da formule che non sono state, come quelle automobilistiche, rese internazionali, ma che ogni singolo Aeroclub adotta in vista di esaltare una particolare qualità dell'aereo da turismo o un insieme di qualità che a suo giudizio sono di particolare importanza. In Italia chi si occupa di queste cose è il Presidente della Commissione sportiva centrale gen. Del Duca, detto «il mago delle formule», il quale ha, dopo la guerra, perseguito lo scopo di permettere la partecipazione alle gare con ragionevoli speranze di successo a tutti i possessori di aeroplani privati, pur indirizzando le nuove costruzioni verso una maggiore velocità, ottenuta senza aumentare la potenza e diminuire la sicurezza.

Trionfatore secondo questo concetto delle varie gare italiane è stato in questi ultimi anni appunto il Macchi B. 308 cui ho accennato prima, il quale ha migliorato, attraverso accorgimenti vari, carenature sempre più perfette ecc., la propria velocità portandola da circa 170 a oltre 200 chilometri l'ora, con motore da soli 65 Cv. Questo aeroplano, che è oggi il più diffuso in Italia, ha inoltre al suo attivo altre notevoli imprese.

Un Macchi B. 308 immatricolato I-PINI e di proprietà del conte Castelbarco di Milano, il quale aveva già partecipato al raid di Abidjan, ha, pochi giorni fa, compiuto una interessante dimostrazione. Pilotato dal suo proprietario e da me, ha compiuto

Sopra: l'apparecchio bimotore a carrello triciclo da gran turismo Macchi-Bazzocchi 320, che supera i 300 Km. all'ora. Ha riscosso un grande successo in campo internazionale.

Sopra: il « Grifo Ambrosini » di cui si ricorda la sensazionale traversata dell'Atlantico meridionale. La fotografia rappresenta il prototipo pilotato dal nostro redattore aeronautico.

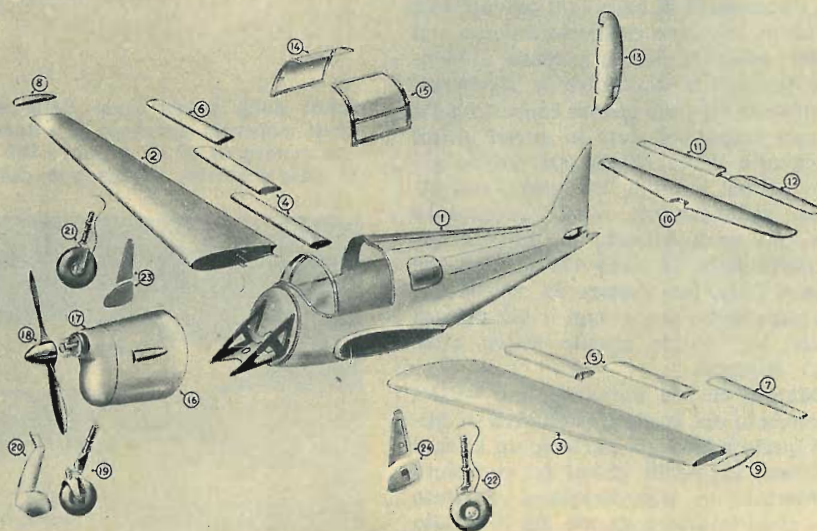
Sotto: nelle prime gare della stagione ha avuto notevole successo il « Rondone » che con motore da 90 HP supera i 250 Km all'ora. E' stato costruito su disegno dell'ing. Frati.

Il « Socol M. 1 C » di costruzione cecoslovacca è un apparecchio triposto per allenamento, gran turismo e anche taxi aereo.

il viaggio Milano-Teheran attraverso la Grecia, la Turchia, l'Azerbaigian persiano, ha partecipato ad un Rallye indetto da quell'Aero Club, addentrandosi nell'interno dell'Iran per duemila chilometri ed ha infine coperto al ritorno il percorso Teheran-Brindisi in due soli giorni, attraverso Bagdad, Aleppo, Rodi ed Atene. Diecimila chilometri di percorso in tutto, senza la minima noia e con regolarità cronometrica. Questo apparecchio è munito di serbatoio leggermente più capace di quello di serie e da un normale motore da 85 Cv. Il consumo durante tutto il viaggio è stato inferiore al litro ogni dieci chilometri. Come si vede, quindi, l'aviazione sportiva è veramente in grado di rendere utilissimi servigi e non vi è dubbio che la sua diffusione nel mondo diverrà sempre maggiore.

Tornando all'attività agonistica in generale, essa in Italia è imperniata su quattro gare di campionato, alle quali fanno contorno diverse altre competizioni; alcune delle quali di singolare fisionomia, come le gare ad inseguimento di Modena e la Mille Miglia Aerea che l'Aero Club di Bari per la prima volta organizza quest'anno. Le quattro gare di campionato sono il « Giro di Sicilia » disputatosi al principio del mese di giugno, « La settimana Aerea Internazionale », il « Giro delle Dolomiti » tipica gara di carattere alpino, con percorso in alta montagna ed infine il « Gran Premio di Milano ».

Il « Giro di Sicilia » più di una gara è un complesso di gare in quanto comprende prove di partenza e di atterraggio su ostacolo, gare di navigazione in montagna

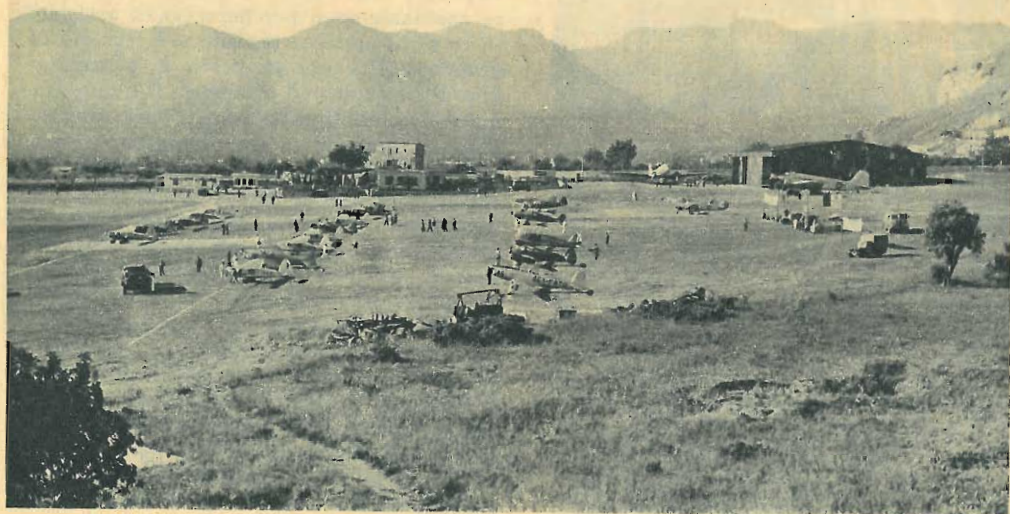
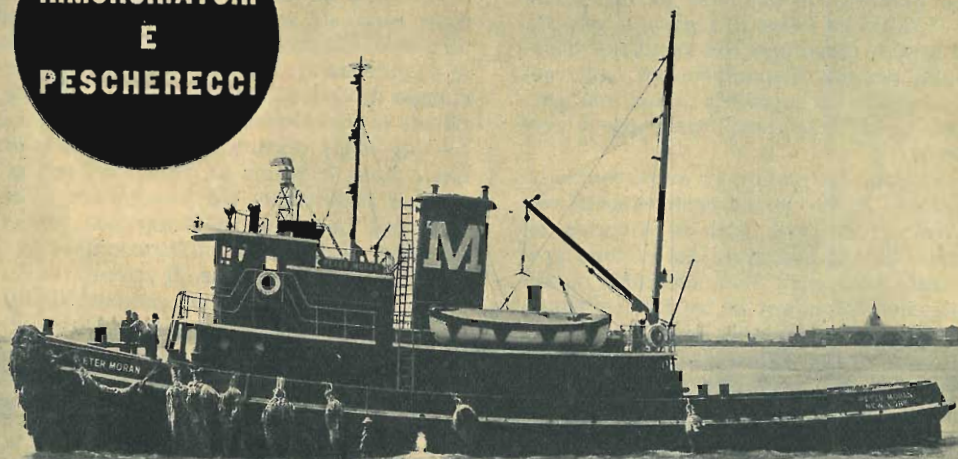
Il Norécrin II della Société Nationale de Construction Aéronautique du Nord. 1 fusoliera; 2-3 ali; 4-5 ipersostentatori; 6-7 alettoni; 8-9 estremità d'ala; 10 piano fisso orizzontale; 11-12 timone di profondità; 13 timone di direzione; 14-15 portelli della cabina; 16 capotatura del motore; 17 muso della capotatura; 18 ogiva; 19 ruota anteriore; 20 carenatura; 21-22 ruote del carrello; 23-24 carenatura.

ed in pianura, un concorso di regolarità, uno di salita ed infine una gara di velocità pura che si disputano con handicap basato sulla potenza disponibile per ogni metro quadrato di superficie alare, ma corretto secondo il punteggio nelle prove precedenti.

Il « Gran Premio di Milano » vorrebbe introdurre anche da noi certi concetti con cui concorrono certe gare in America, limitando solo la cilindrata del motore, grazie alle quali sono stati costruiti piccoli bolidi che con motori di tre litri sorpassano i trecento chilometri orari.

E' una strada affascinante sotto certi aspetti, ma che può nascondere pericoli, come del resto si sono accorti anche in America dove ora è fissata anche l'apertura alare minima ed è prescritto il carrello fisso. Da noi invece la tendenza è di far correre apparecchi che, sebbene di particolare struttura atta essenzialmente alla velocità, conservino determinate doti di abilità e di conforto. Da questa formula è nato il « Rondone », che ha cominciato la stagione sportiva di quest'anno con significative vittorie.

Il Campionato è retto da un complesso punteggio, che tiene conto della posizione in classifica di ogni singola gara, dell'importanza di questa, del numero di partecipanti e del numero di gare sostenuto.

Per dare un'idea dell'importanza che lo sport aereo sta assumendo sia in Italia che all'estero, diremo che in Italia quest'anno si disputeranno una competizione internazionale di prima categoria, quattro competizioni internazionali di seconda categoria fra cui la già disputata gara per elicotteri che è stata la prima al mondo nel suo genere, e si terranno tre avio-raduni internazionali. Le competizioni nazionali poi sono sette, dodici le manifestazioni e sei i raduni a base nazionale. Il calendario Europeo comprende cinque competizioni di prima categoria e 21 di seconda. Di queste, ben sette sono italiane e otto francesi. Le altre equamente divise fra Inghilterra, Olanda, Danimarca e Norvegia. ●

A destra: alcuni soldati sudanesi riforniscono il « Grifo » durante il Rallye di Abidjan. Sotto: Una visione dell'aeroporto di Palermo con i partecipanti al giro di Sicilia 1951.

PER RIMORCHIATORI E PESCHERECCI

Occhi scrutatori IN SUPERFICIE E PROFONDITÀ

La caratteristica antenna del radar installato a bordo di un peschereccio.

La sistemazione del piccolo radar, installato a bordo di un rimorchiatore.

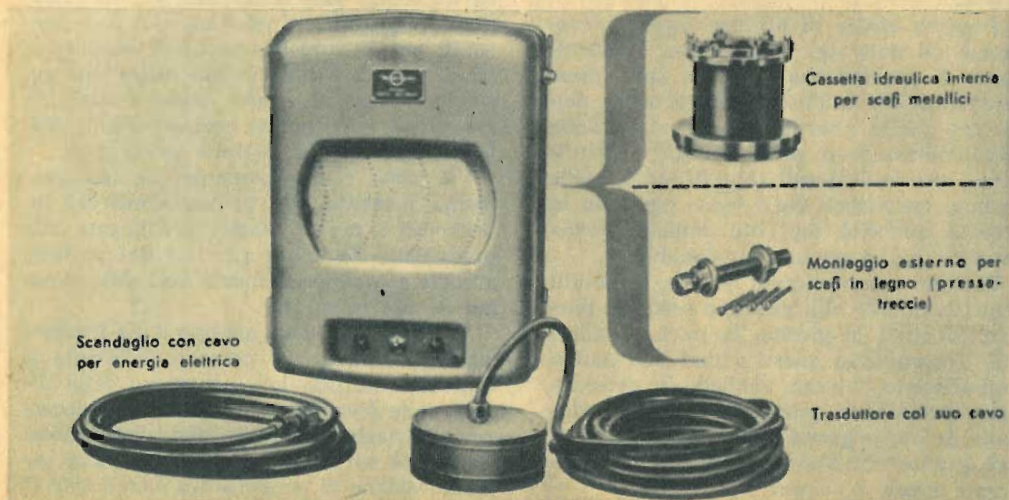
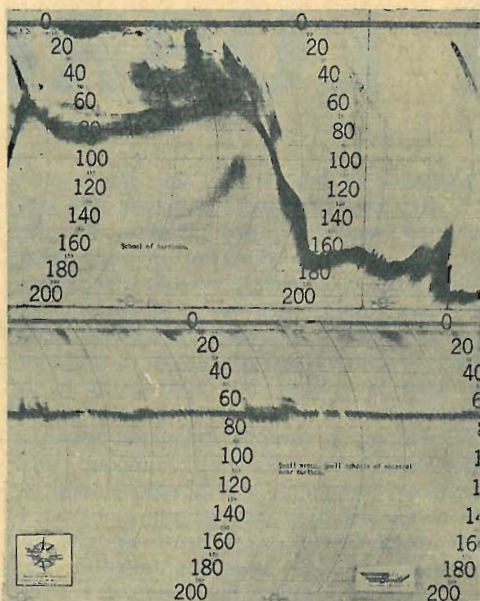
La pratica di questi anni del dopoguerra ha messo in evidenza quanto sia prezioso il radar a bordo dei pescherecci e dei rimorchiatori d'alto mare; infatti i primi hanno in media raddoppiato il loro rendimento perchè possono uscire anche nelle più buie giornate nebbiose ed evitare le collisioni con altri natanti o gli incagli; d'altra parte gli equipaggi e gli armatori sono tranquilli poichè, anche in caso di sinistro, i rimorchiatori, muniti anch'essi di radar, sono in grado di localizzare rapidamente il peschereccio in pericolo.

Un altro apparecchio che si è rivelato di grande utilità per la pesca è lo scandaglio ultra-sonoro od ecometro, il quale fornisce con continuità l'entità dei fondali. Esso si compone di un oscillatore a tubi elettronici che produce delle oscillazioni ultrasonore (circa 50 Kilocicli/sec.). Le oscillazioni giungono ad una scatola applicata allo scafo. Questa, a seconda del tipo di apparecchio, contiene dei cristalli di quarzo immersi in un liquido speciale, o un elettromagnete di tipo particolare. Nel primo caso le oscillazioni fanno modificare la forma dei cristalli di quarzo (fenomeno piezoelettrico). Nel secondo fanno cambiare di forma al magnete (magnetostrizione). I quarzi od il magnete trasmettono all'acqua le oscillazioni che si propagano alla velocità di circa 1500 m.

al secondo. Le onde vengono riflesse dal fondo e captate nuovamente dai quarzi o dal magnete che le trasmettono, a loro volta, all'apparecchio registratore, il quale rivela l'intervallo di tempo fra l'onda in partenza e l'onda in arrivo, misurando così la profondità del mare.

Nel Bendix americano, che illustriamo qui, è consentita la possibilità di determinare la natura del fondo (roccioso o fangoso), la presenza di relitti e perfino banchi di pesci o pesci isolati.

Gli impulsi elettrici delle onde in arrivo vengono condotti a due puntine argentate situate diametralmente su un cerchio metallico rotante. Dietro al cerchio scorre una striscia di carta graduata che ha la parte posteriore metallizzata. Ogni volta che un impulso elettrico giunge ad una delle puntine, scocca una scintilla attraverso la carta bruciando il preparato metallizzato e lasciando una traccia nera sulla carta stessa. Riportiamo l'immagine di due diagrammi ottenuti con questo sistema. Quello superiore indica un banco di sardine. I pescatori, valendosi di questo apparecchio poco costoso e di facile sistemazione, possono determinare quali sono le zone più pescose.

FINE

Milioni di motori funzionano ininterrottamente nel mondo. Ognuno di essi richiede una speciale lubrificazione. La scelta dell'olio non può essere affidata al caso ma è oggetto di studio costante da parte di tecnici e specializzati.

I LUBRIFICANTI

di F. Tirelli

Parlando di lubrificanti vien logico pensare alla principale funzione che essi debbono assolvere per ridurre l'attrito che si verifica tra superfici, in moto relativo, di qualsiasi accoppiamento meccanico. Si pensa cioè ad una sostanza « untuosa » e si annette al concetto di lubrificazione tanta semplicità che al ragionamento non perviene lo stimolo per approfondirne la conoscenza.

Viceversa, le sempre maggiori esigenze delle macchine moderne richiedono una doviziosa gamma di lubrificanti, classificabili a seconda delle loro origini ovvero del loro stato fisico, e più praticamente in funzione della loro prestazione, tanto che, se il produrli è opera del chimico, l'applicarli razionalmente è compito dell'ingegnere.

Possono essere di origine organica (vegetale od animale) e minerale. I lubrificanti di provenienza organica sono pressocchè radiati dall'uso in conseguenza della loro facile alterabilità per ossidazione (irrancidimento o putrescibilità): purtuttavia, alcuno di questi (olio di lardo, piede di bue, spermaceti ecc.) viene aggiunto in piccole quantità agli olii minerali onde renderli più o meno emulsionabili.

Possono essere liquidi plastici e solidi: rispettivamente olii, grassi, e sostanze particolari quali la grafite, la mica, il talco, ecc. Trascurando questi ultimi che hanno limitatissimo impiego, sebbene in determinate circostanze possa richiedersi l'adozione di olii o grassi grafitati (in particolare grafite allo stato colloidale), il lubrificante ideale è sempre l'olio.

Si ricorre ai grassi per far fronte a difficoltà di tenuta dei carters, alle esigenze di organismi lenti e fortemente caricati, a deficienze di natura meccanica per aggiustaggi grossolani o forti usure, alle conseguenze delle elevate temperature, ai pericoli di inquinamento dall'esterno ecc. Il grasso è costituito da un sapone (combinazione di un grasso od olio animale o vegetale con un alcali ad es. soda caustica o calce) che funge da legante all'olio il quale, in definitiva, rimane il lubrificante vero e proprio: i saponi possono essere di calcio, sodio, alluminio, litio, ecc.

I grassi tipici sono quelli a base calcica che ben resistono all'umidità e quelli a base sodica meglio adatti per prestazioni ad elevate temperature: i primi di uso generale e noti commercialmente come grassi gialli per stauffers ed i secondi indispensabili per la lubrificazione dei sopporti a sfere o rulli. Naturalmente esiste una cospicua varietà di grassi anche a basi miste, come pure grassi peciosi residui dalla lavorazione del petrolio greggio.

Ciò posto, risulta evidente che ogni problema inerente alla preparazione dei lubrificanti è prevalentemente collegato alla produzione degli olii ricavati dal petrolio greggio e commercialmente noti sotto il nome di olii minerali.

Liberato il petrolio greggio dalle frazioni leggere — benzine, petrolio lampante e combustibile, gasolio — a mezzo della distillazione frazionata atmosferica, è necessario inviare il residuo alla distillazione frazionata sotto vuoto, altrimenti, una sovraelevazione di temperatura oltre i 300° C

romperebbe le molecole aumentando la rèsa di frazioni leggere e non consentendo la produzione di lubrificanti.

Si ottengono così varie frazioni di lubrificanti differenziantisi per la loro viscosità, le quali necessitano, poi, di raffinazione onde eliminare la paraffina solida, gli asfalti, i composti dello zolfo, ecc... Ciò viene operato secondo il metodo convenzionale a mezzo di acido solforico a caldo, ottenendo la precipitazione del così detto limo di raffinazione: successivamente, e dopo accurata eliminazione del limo, si procede alla neutralizzazione con soda caustica, al filtraggio a pressione ed ancora al passaggio attraverso terre assorbenti decoloranti.

Il metodo convenzionale fornisce prodotti buoni ma di uso piuttosto corrente; qualora si voglia orientare la produzione verso lubrificanti altamente raffinati conviene ricorrere ai moderni sistemi di estrazione con solventi selettivi, deparaffinando e deasfaltizzando separatamente, asportando cioè tutto ciò che sarebbe dannoso dal punto di vista prestazione ed inalterabilità. Uno dei motodi più noti è il « Duosol » che impiega propano e selecto (acido cresilico più fenolo).

La moderna tecnologia dei lubrificanti usa inoltre apportare dei correttivi, in particolare agli olii estratti con solventi, aggiungendo adeguate percentuali di determinate sostanze, note sotto il nome di additivi, le quali hanno il compito di esaltare una o più qualità così da rendere il lubrificante meglio idoneo a particolari scopi: deve però esistere una affinità chimica tra l'olio base e gli additivi nonchè tra i vari additivi che si vogliono adoperare.

Bastano questi pochi cenni per rendere esatta l'idea del come ogni operazione di distillazione prima, di raffinazione, additivazione e finissaggio poi, debba essere oculatamente controllata.

Il prodotto finito viene infine classificato, come si è già accennato, in funzione della sua destinazione all'uso. Esistono dei saggi fisici, chimici e meccanici per riconoscere e classificare gli olii. Tra i più correnti quelli per la determinazione del peso specifico, della viscosità, del punto di congelamento o meglio la temperatura di scorrimento, della temperatura di infiammabilità, dell'acidità organica, dei residui carboniosi, delle ceneri, della demulsività.

La viscosità è la caratteristica più nota ed è anche una delle più importanti in quanto è quella che determina l'attitudine di un olio a sopportare una certa fatica;

Viscosimetro in funzione nel Laboratorio Chimico della "ESSO", a Genova.

alla viscosità, ad una data temperatura, sono infatti legati lo spessore e la resistenza del velo lubrificante. Da sola però non può dare un'idea della prestazione di un olio, mentre una qualità fondamentale, e non valutabile se non praticamente, è la untuosità od oleosità quale facoltà di tenace adesione al metallo.

La viscosità varia con la temperatura, per cui un olio è tanto migliore quanto meno questa variabilità sia sentita: tale particolare comportamento può esprimersi a mezzo di un numero che è chiamato « indice di viscosità ». Tanto più alto è il valore di questo indice, tanto migliore è l'olio. La scala degli indici di viscosità comprende normalmente valori dallo 0 al 100 e solo in qualche raro caso si è riusciti, con speciali lavorazioni, a superare detto limite.

La conclusione pratica è che il raffinatore immette in commercio serie di olii: per cilindri a vapore saturo e surriscaldato, per motori endotermici, per turbine idrauliche od a vapore, per compressori,

Il riempimento automatico delle latte di lubrificante.

Riempimento bottiglie d'olio per motori.

per macchine frigorifere, per comandi oleodinamici, per macchine tessili, per variatori di velocità, per utensili pneumatici, per trasmissioni, per taglio metalli, per trattamenti termici, olii speciali dielettrici, ecc.

E' ovvio pertanto, e l'argomento è così importante da meritare citazione, che il trattamento con additivi è in relazione alla destinazione prevista per il lubrificante; è infatti possibile esaltare la resistenza alla ossidazione, la tendenza a proteggere i metalli dalla ruggine, la prestazione alle basse temperature, l'indice di viscosità, l'oleosità, ecc., come pure rendere il lubrificante stesso detergente.

A proposito di detergenza è opportuno accennare a quella importante serie di lubrificanti nota sotto il nome di OLII MOTORI.

Un buon olio per motori deve lubrificare le parti meccaniche in movimento assorbendo la minima energia, raffreddare gli organi interni del motore non lambiti dall'acqua, proteggere gli elementi meccanici dalla corrosione, mantenere pulito il motore.

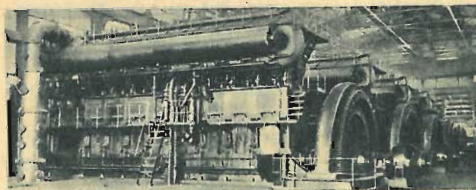
Deve cioè assolvere tutte queste funzioni nelle diverse condizioni di carico, velocità e temperatura, non tralasciando di considerare, quale compito integrativo, quello di migliorare la tenuta dei pistoni.

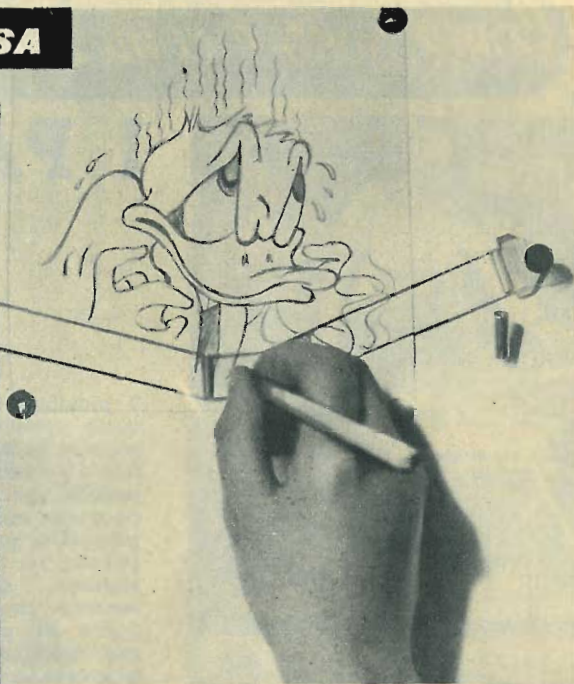
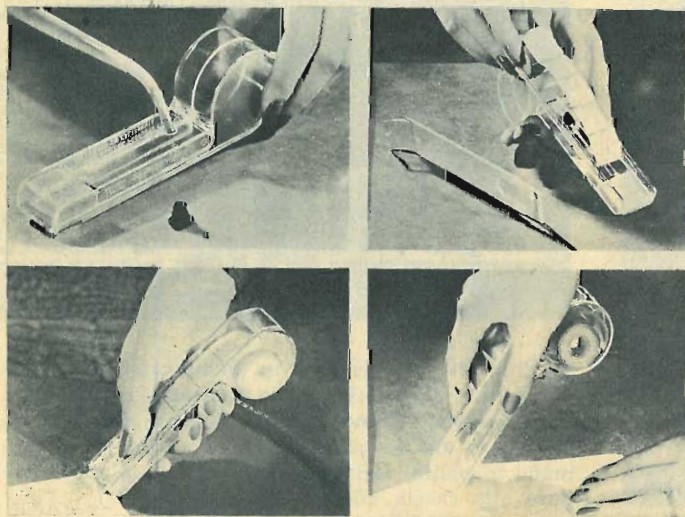
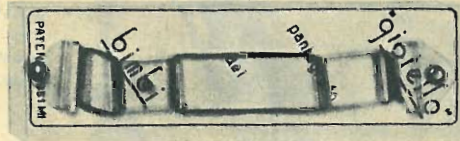
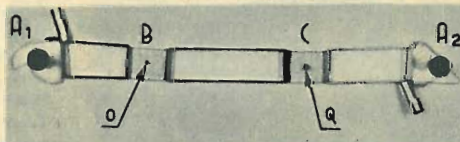
La detergenza di un olio si esplica mediante un'azione peptizzatrice o disperdente dei depositi carboniosi, inevitabili residui della combustione, portandoli in soluzione colloidale; mantenendoli cioè in sospensione cosicchè ne sia facile l'asportazione all'atto del cambio dell'olio.

L'ideale, in definitiva, sarebbe quello di disporre di un olio che oltre a tutte le buone qualità accennate consentisse un facile avviamento del motore a freddo ed una buona lubrificazione alle temperature di esercizio. Come noto, gli Olii Motori vengono distinti da una gradazione SAE (Society Automotive Engineer), ormai adottata in tutto il mondo, con numerazione dal 10 al 70 e con l'aggiunta, per gli olii invernali, della sigla W (Winter). Tale scala però riferisce la viscosità degli olii ad una sola temperatura tenendo conto delle condizioni più rischiose nelle quali possa trovarsi il motore; cosicchè per le gradazioni più fluide, invernali, si fa riferimento alle esigenze dell'avviamento, per le gradazioni più viscose, estive, a quelle di esercizio.

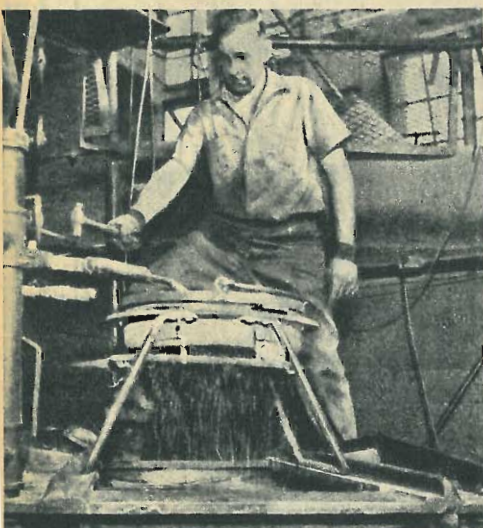
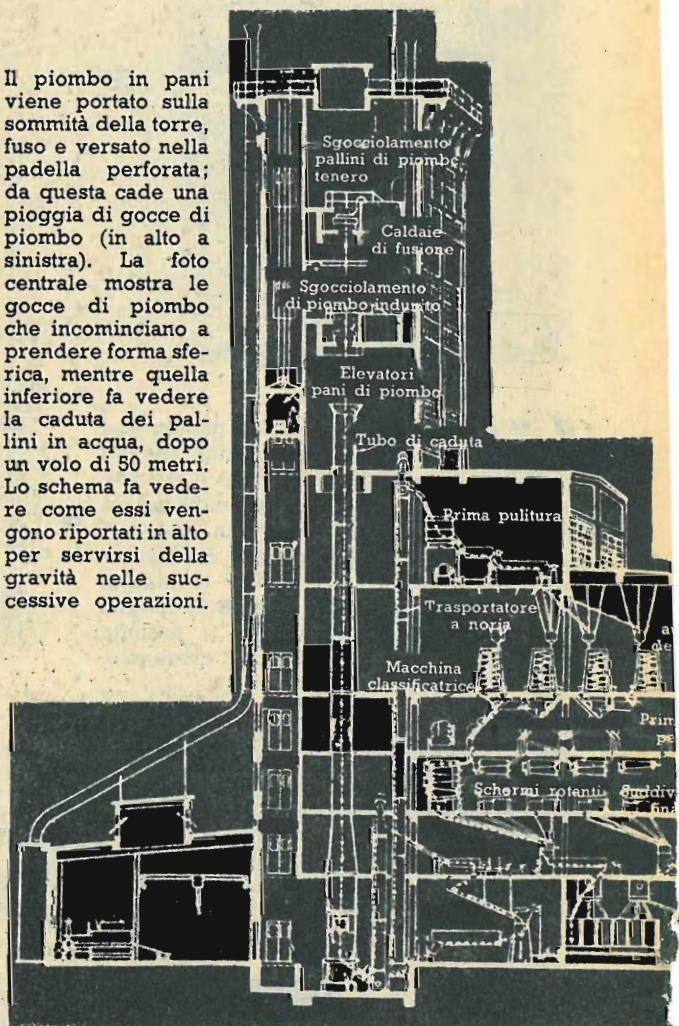
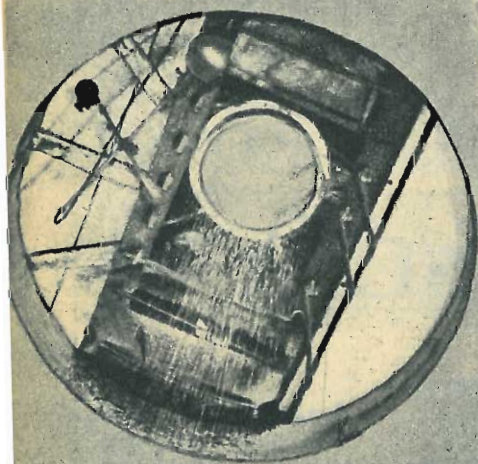
La Standard Oil ha affrontato lo studio del problema nel senso di tener conto, nel classificare gli Olii Motori, della loro buona rispondenza entro un intervallo di temperatura: cioè dell'indice di viscosità, ed ha recentemente lanciato un olio (Esso Extra Motor Oil) che oltre ad essere detergente, antiossidante ed antiruggine, è dotato di un eccezionale indice di viscosità pari a 125: permettendo di ridurre a quattro le sette gradazioni SAE.

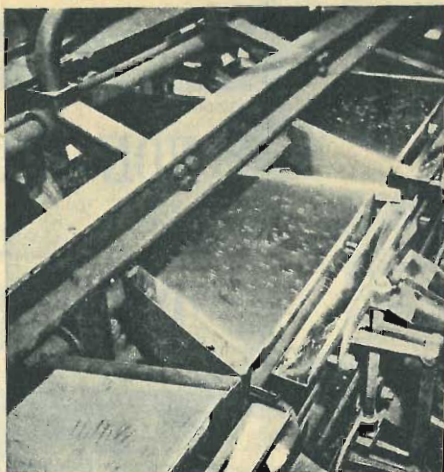
In definitiva, il vantaggio pratico è che alcune autovetture di costruzione italiana ed estera, con una sola gradazione (per il nostro clima la n. 3) possono far fronte ad ogni esigenza stagionale, mantenere il motore sempre pulito e ben protetto migliorandone il rendimento. Non possiamo dilungarci oltre, molti sarebbero per contro gli argomenti meritevoli di particolare trattazione.

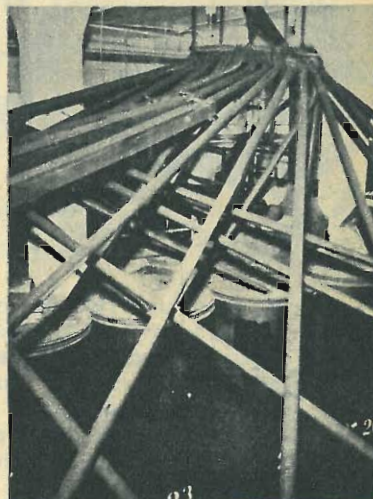
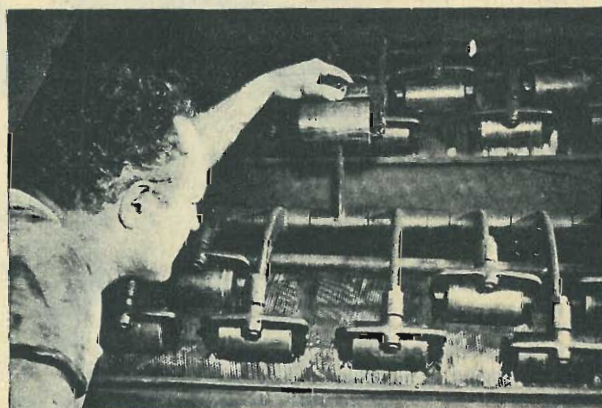
Abbiamo accennato al caso degli Olii Motori, per dare un'idea al lettore della continua evoluzione nello studio dei lubrificanti; infatti dai cosiddetti Olii Motori « Regular type » atti a far fronte alle normali richieste si è passati ai « Premium type » antiossidanti ed antiruggine ed, infine, agli « Heavy duty type » (HD) tipici per motori Diesel veloci le cui qualità detergenti consentono l'impiego sotto severe condizioni di funzionamento. Mentre la detergenza dai Diesel è passata nel campo di applicazione dei motori a scoppio, già si legge nelle riviste americane che sono allo studio i « Super heavy duty type » onde adeguarsi ad ancor più gravose richieste funzionali da parte dei motori Diesel supercaricati.

FINE

NOVITÀ DELLA CASA

Il " Gioiello " piccolo pantografo, ideato e brevettato dal sig. Alcide Toniolo di Milano. Fissata la piastrina A 1 al tavolo, si mette in tensione, fermando poi la piastrina A 2 con altra puntina. Sotto la piastrina B si mette il disegno da ingrandire. Nel foro Q di C s'infila la matita, seguendo con il puntino O di B il disegno che si riprodurrà, ingrandito, a seconda della tensione che si dà allo strumento.

Applicatore di francobolli, che permetterà l'affrancatura di 1500 buste all'ora. E' di stirene trasparente e contiene un piccolo imbuto per l'acqua, una spugnetta di gomma ed un serbatoio cilindrico per i francobolli. Dopo riempito il serbatoio dell'acqua attraverso il foro inferiore, si pone una striscia arrotolata di francobolli nel suo alloggio, si chiude il coperchio superiore e l'apparecchio è subito pronto all'uso.

Come Sono e come si fanno

I PALLINI da CACCIA

Il piombo in pani viene portato sulla sommità della torre, fuso e versato nella padella perforata; da questa cade una pioggia di gocce di piombo (in alto a sinistra). La foto centrale mostra le gocce di piombo che incominciano a prendere forma sferica, mentre quella inferiore fa vedere la caduta dei pallini in acqua, dopo un volo di 50 metri. Lo schema fa vedere come essi vengono riportati in alto per servirsi della gravità nelle successive operazioni.

Prima di trasformarsi in qualificati pallini da caccia, il piombo viene costretto ad un salto da una torre di nove piani: è durante questo salto nel vuoto che le gocce di piombo fuso si trasformano in pallini sferici adatti al tiro al piccione oppure alla caccia alla lepre o alla quaglia.

Sulla sommità di queste alte torri il piombo fuso viene versato in speciali padelle d'acciaio col fondo bucherellato a cui viene impresso un moto oscillatorio. Le gocce che così si formano e che sono proporzionali al diametro dei fori, cadono libe-

Dopo la pulitura i pallini rotolano su lastre di vetro. Quelli non sferici seguono traiettorie curve e sono eliminati.

I pallini ricevono la lucidatura finale a mezzo di grafite e sono inviati al primo piano attraverso un fascio di tubi che li portano nei recipienti in cui vengono conservati.

Dai piccoli recipienti riempiti dai precedenti (sotto) i pallini vanno, poi, alle macchine che caricano le cartucce.

Dopo essere stati regolarmente selezionati per grandezza, i pallini passano in una macchina automatica che ne esegue la classificazione definitiva.

I « pallettoni », che vengono stampati o fusi in forma, devono poi essere sottoposti ad accurata cernita manuale.

ramente lungo un grosso tubo, la tensione superficiale fa sì che si arrotondino a forma di sfera, pronte ad essere raccolte e classificate dopo che un bacino d'acqua ha arrestato la loro caduta.

Esse vengono quindi sottoposte ad una cernita, ad una classificazione secondo il diametro ed infine ad una lucidatura mediante grafite, il tutto a mezzo di macchine automatiche.

I « pallettoni » non si ottengono per caduta ma a mezzo di stampi d'acciaio. ●

Servizio di copertina

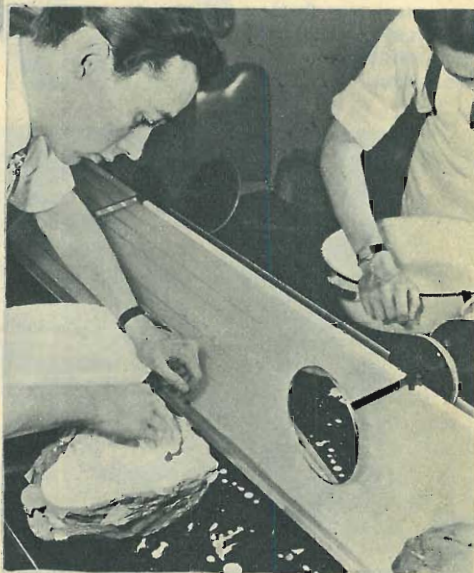
NON PIÙ TRUCCO ma TRUCCAGGIO

Ancora una rivoluzione nel truccaggio! La televisione si presenta oggi con esigenze in grandissima parte diverse da quelle del cinema: sia per i materiali che debbono essere usati, come per i colori. La camera televisiva non è sensibile a determinati colori: ad esempio il giallo ed il rosso porpora così cari al cinema non possono essere usati. Un operatore espertissimo ha di recente detto che il trucco ideale femminile per le trasmissioni televisive è quello che una donna elegante e molto raffinata usa per partecipare ad una festa notturna.

Un passo avanti, dovremmo dunque pensare, di fronte ai vecchi sistemi praticati dal cinema che annullavano, sopprimevano, deformavano spesso le caratteristiche essenziali di un attore togliendo alla realtà espressiva ogni personalità.

Non facile, infatti, è stato il cammino del truccaggio nel cinema: man mano è diventata un'arte e man mano dietro all'arte vi era una formidabile industria che doveva studiare i sistemi più acconci ed i materiali più rispondenti allo scopo di accostare la figura dell'attore alla parte che si doveva interpretare, riproducendo i temi essenziali ed eliminando le trasformazioni dei primi decenni della vita dello schermo. Si trattava di accostarsi sempre più a quella che sarebbe stata la realtà ultima, in sede di proiezioni, eliminando un trasformismo martorizzante.

Oggi alla televisione si presentano una folla di problemi tecnici connessi alla truccatura e molto spesso occorre correggere quanto già acquistato dal cinema.

Nell'ultimo ventennio la truccatura ha fatto passi da giganti: anche perchè il cinema doveva piegarsi alle leggi di un realismo che consentisse un maggiore accostamento alla realtà ed un migliore osse-

L'attore Stephen Corteleigh della televisione deve essere trasformato in Abramo Lincoln. Nella fotografia di testata si sta ricavando il calco della sua fisionomia. Qui sopra: Dal calco si ricava l'immagine positiva. Sotto: Il truccatore studia le modifiche da applicare al viso naturale dell'attore.

1 Il truccaggio è terminato e la fisionomia dell'attore è ormai completamente trasformata in quella di Lincoln giovane.

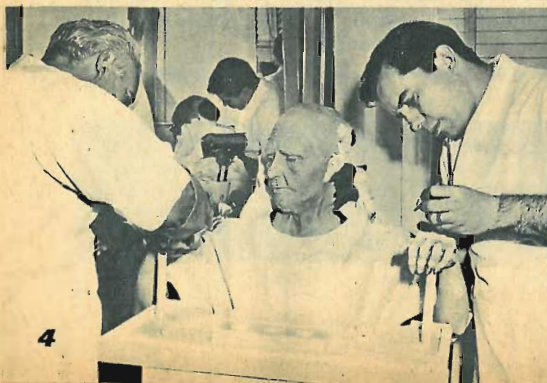
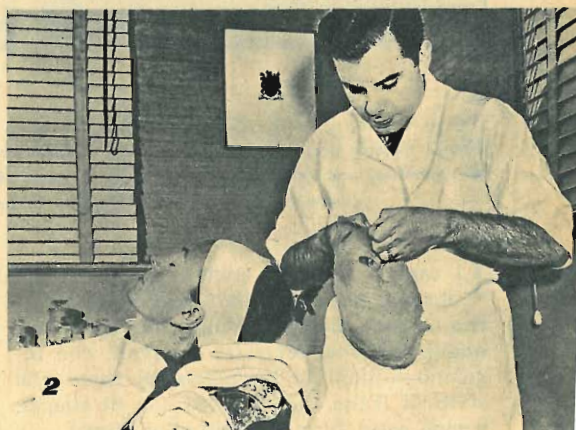
2 L'attrice Agnes Moorehead, che ancora qui ammirate, sta per diventare una vecchia rugosa, grazie ad una maschera.

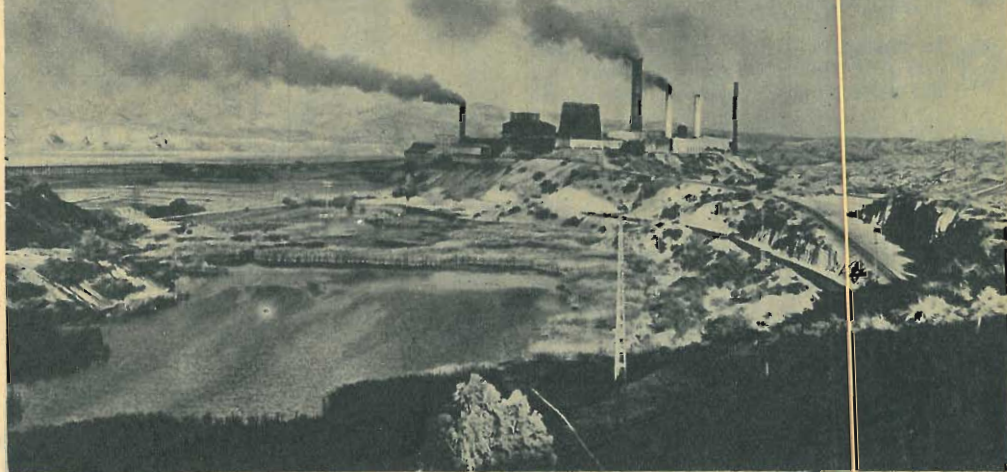
3 La maschera di gomma è stata applicata e si stanno dando gli ultimi tocchi di rifinitura. Guardate che collo!

4 Ecco Agnes Moorehead come appare nella sua veste di vecchia ottantenne. Ma dietro vive la sua vera personalità.

quio alla verità. Il classico trucco man mano cedeva il passo alla poesia della verità. Dal realismo si è passati al naturalismo che ha aumentato tali esigenze. Le riprese non più localizzate solo nei teatri di posa (dove i cocenti raggi dei riflettori imponevano colori particolari per raggiungere buoni effetti sulla pellicola) ma in gran parte realizzate all'esterno, han rappresentato un vero e proprio sovvertimento nell'arte e nella tecnica del truccaggio.

Parallela è stata l'evoluzione — davvero mirabile — non del trucco vero e proprio, così come generalmente da tutti l'espressione è considerata, ma del « truccaggio » dell'artista per caratterizzare particolari espressioni: piaghe, bruciature, cicatrici, postumi di malattie, caratterizzazione di sintomi patologici (naso, occhi, bocca) alle caratteristiche del personaggio incarnato, ecc., hanno dato vita a tutta una tecnica di altissimo valore che è giunta sino alla vera e propria maschera di gomma che, coprendo il viso dell'attore, sia identica nelle espressioni alla figura che si vuol rappresentare.

Non più quindi trucco, ma adattamento; non deformazione dei caratteri individuali a scopo di migliore effetto, ma bensì verismo attraverso la creazione del personaggio nelle sue linee tradizionali, sì che lo spettatore possa subito trovare i caratteri di identificazione ma in pari tempo l'attore non perda la sua vera e spontanea personalità artistica.

La televisione sente tali necessità in modo anche più deciso volendo esso rappresentare un passo innanzi nell'accostare la vita reale, non la finzione della vita, al mondo che guarda. ●

IL RAME

di G. P.

Fra le materie pregiate che le gigantesche industrie moderne, e soprattutto quelle belliche, ingoiano a milioni di tonnellate, una delle più importanti è il rame: le quotazioni di questo metallo, infatti, per effetto della guerra di Corea sono raddoppiate in tutto il mondo, da un anno a questa parte!

Il rame è uno dei metalli ricchi di più largo consumo: le industrie elettrotecniche ne sono divoratrici insaziate, insieme a quelle belliche, terrestri e navali, che ingoiano milioni di tonnellate di rame allo stato di leghe, sia di zinco che di stagno, e cioè sotto forma di ottoni e bronzi.

Chi non conosce, d'altra parte, le caratteristiche cinture di rame di cui sono muniti i proiettili dell'artiglieria? Esse, impegnandosi nelle righe ricavate nell'anima dei cannoni, imprimono ai proiettili quella fortissima rotazione necessaria a renderli stabili durante il viaggio e precisi all'arrivo sul bersaglio... Si pensi, pertanto, quanto rame occorra nei periodi di guerra per cinturare i miliardi di proiettili che i belligeranti si scaraventano addosso per terra, per mare, per aria!

Il rame è un metallo di un caratteristico color rosso; fonde a 1084° C, è duttile e malleabile ed è ottimo conduttore del calore e dell'elettricità. All'aria umida e ricca di anidride carbonica diventa verde per la formazione di una patina di carbonati borici di rame; è questo il verde che, con l'andar del tempo, ricopre i monumenti e gli oggetti di bronzo.

L'acqua salata del mare in presenza di

In testata: a Miami, nell'Arizona, esiste una delle più grandi miniere di rame. A sinistra: colline di minerale di rame demolite col sistema a terrazza.

ossigeno lo corrode, l'acido solforico concentrato lo attacca con formazione di solfato di rame e anidride solforosa; anche l'ammoniaca lo scioglie con facilità.

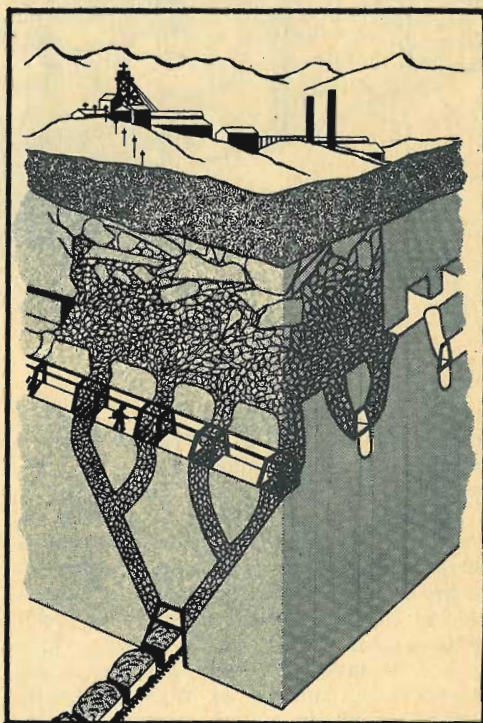
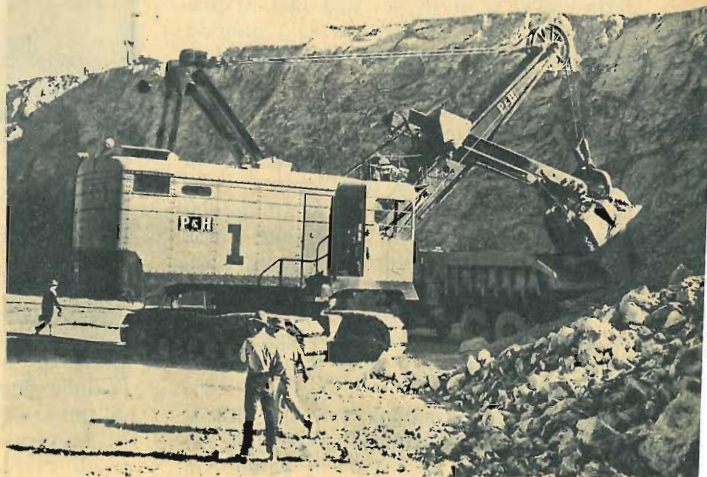
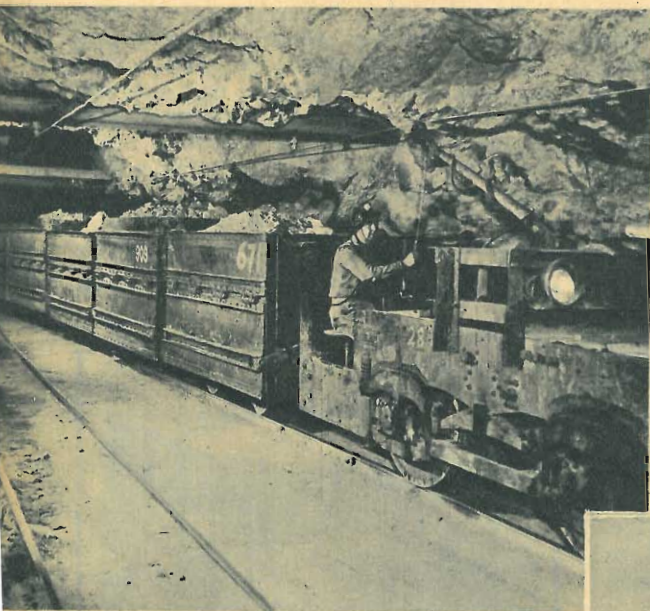
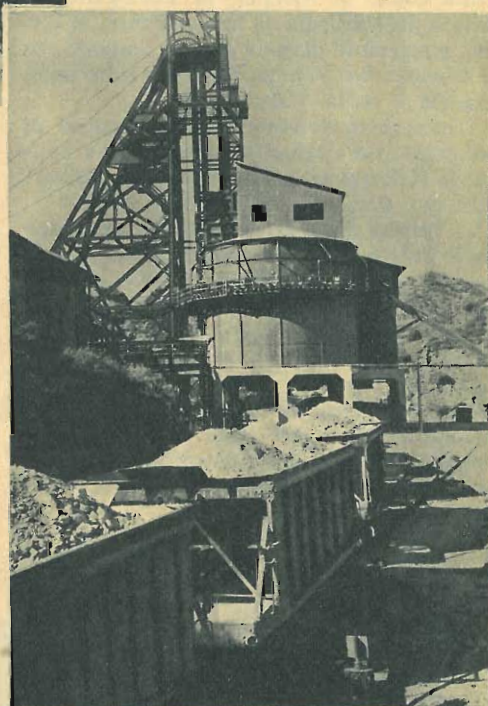
Le proprietà del rame sono fortemente influenzate dalle impurezze che può contenere; fra queste le più nocive sono il bismuto e l'arsenico che, anche in quantità piccolissime, lo rendono fragile o ne diminuiranno la conduttività elettrica.

In natura, il rame, si trova allo stato metallico ed in molti composti; allo stato nativo si trova specialmente nell'America del Nord, in Bolivia, nel Cile, negli Urali e in Ungheria. Ma il minerale più diffuso, dal quale si ricava la maggior parte del rame, è la calcopirite, che è un solfuro doppio di rame e di ferro. Le più importanti miniere di calcopirite si trovano negli Stati Uniti, in Spagna, in Portogallo, in Svezia, in Norvegia ed in Germania; in Italia, giacimenti di non grande importanza si trovano nel Veneto, nel Piemonte, nella Liguria e nella Toscana.

L'estrazione del rame dai minerali si fa per via secca e talvolta anche per via umida; la raffinazione si fa, oggi, quasi universalmente per via elettrolitica.

La prima fase dell'estrazione del rame dalle calcopiriti è l'arricchimento che si ottiene con l'operazione detta « arrostimento ». Il rame ha più affinità per lo zolfo che per l'ossigeno e quindi, mentre il ferro si trasforma in ossido, il rame rimane allo stato di solfuro. Con un fondente, generalmente la silice, si elimina l'ossido di ferro allo stato di scoria, ottenendo un bagno ricco di solfuro di rame che viene detto metallina.

Per l'esecuzione dell'arrostimento, abbandonato il sistema primitivo dei « mucchi-carbonarie » e quello un po' meno imperfetto degli « stalli », vengono oggi usati forni a muffola o meccanici che permettono di recuperare l'anidride carbonica solforosa che si sviluppa, per la fabbricazione dell'acido solforico.

La fusione del minerale arrostito si fa in forni muniti di camicia in cui circola

In alto: nel banco di minerale viene praticato un sistema di gallerie fortemente armate. Dopo di che esso viene forato e conquassato da tutte le parti cosicché il minerale si versa per gravità nelle gallerie da apposite aperture. A destra: grandi escavatrici meccaniche caricano il minerale su appositi autocarri muniti di sistemi automatici di scarico. La coltivazione « a giorno » della miniera è un complemento di quella in galleria ed è più economica.

A sinistra: il minerale, caricato su appositi carrelli trascinati da un piccolo locomotore elettrico viene trasportato ai frantoi. Sotto: un lungo treno di carrelli carichi di minerale giunge ai frantoi dove viene sottoposto alla prima operazione per il ricavo del rame metallico.

acqua; le scorie contenenti l'ossido di ferro aderiscono alle pareti fredde del ferro e si solidificano costituendo, in tal modo, esse stesse, lo strato di materiale refrattario.

La metallina, contenente il 30-40 % di rame veniva, un tempo, sottoposta a nuova torrefazione e fusione fino ad ottenere un bagno ricco di ossido di rame che veniva ridotto con carbone: si otteneva il cosiddetto « rame nero », molto impuro. Oggi, invece, si lavora la metallina grezza nel convertitore, analogo al Bessemer usato per gli acciai, in cui gli elementi accompagnatori vengono eliminati mediante ossidazione.

Il processo si divide in due fasi: il primo ad ossidarsi è il ferro e solo quando esso è ossidato comincerà ad ossidarsi il rame.

Al materiale fuso messo nel convertitore si aggiunge silice sotto forma di sabbia insufflata insieme con l'aria; il ferro passa nelle scorie sotto forma di silicato.

Si decanta la scoria silicea inclinando il convertitore e si fa in modo che l'aria non gorgogli più attraverso la massa fusa, ma ne lambisca la superficie ormai liberata dalle scorie. Si ossida, in tal modo, il solfuro di rame che, essendo più leggero del rame metallico, costituisce lo strato superficiale del bagno.

Il metodo di estrazione per via umida, usato in genere con minerali poveri di rame, consiste nello sciogliere il rame con adatti solventi e precipitarlo, poi, nelle soluzioni ottenute dopo averle separate dalle ganghe.

Così, per esempio, le piriti americane dell'Arizona e quelle del Rio Tinto vengono accumulate in enormi mucchi e bagnate di tanto in tanto con acqua; sotto l'azione degli agenti atmosferici il solfuro di ferro si ossida a solfato che, reagendo col solfuro di rame, lo trasforma in solfato di rame.

In altre località dell'America le stesse rocce contenenti minerali ossidati di rame si lisciviano con acido solforico diluito o con ammoniaca. Si hanno, in tutti i casi, soluzioni di sali di rame dalle quali il metallo viene precipitato facendole passare su rottami di ferro o di ghisa.

E' questo il cosiddetto « rame di cementazione », ancora molto impuro che, con ripetuti lavaggi, viene portato ad una concentrazione del 90 % o più.

Sia che si segua il metodo della via secca, che quello della via umida, l'affinamento del rame grezzo ottenuto si fa esclusivamente per via elettrolitica, ottenendo un metallo purissimo, l'unico impiegato nella costruzione di filo per conduttture ed impianti elettrici o per la preparazione di certe leghe speciali.

Il principio dell'operazione è molto semplice; una placca di rame impuro viene immersa in una soluzione di un sale di rame (generalmente solfato) e collegata col polo positivo di una sorgente di corrente continua, mentre il polo negativo viene collegato con una sottile lamina di rame purissimo che viene immersa nella soluzione.

Il rame impuro, al passaggio della corrente, si discioglie nel liquido mentre una quantità equivalente di metallo purissimo va a depositarsi sulla lamina sottile (catodo).

Regolando convenientemente la corrente, le impurezze restano in parte aderenti al-

IL RAME E LE SUE APPLICAZIONI

l'anodo o si accumulano nel fondo della vasca costituendo la « melma ».

Teoricamente, un ampère-ora precipita gr. 1186 di rame, ma praticamente per precipitare un chilo di rame occorrono da 900 a 1000 ampère-ora.

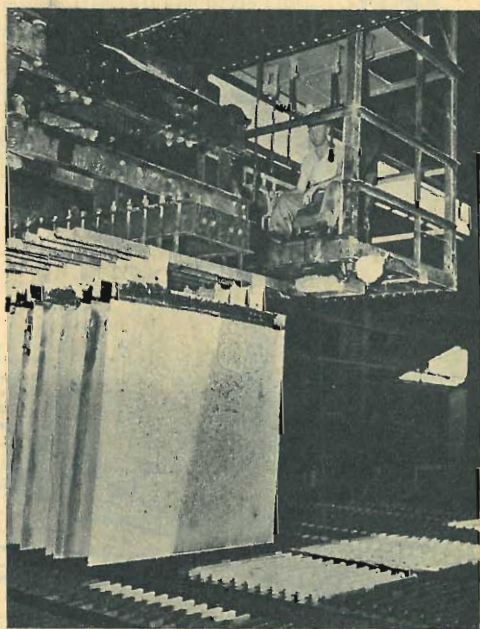
Le vasche per l'elettrolisi si fanno in piombo contenente il 12 % di antimonio.

Gli anodi vengono sospesi ad appositi telai metallici; non conviene spingere troppo la soluzione degli anodi ma in genere essi vengono tolti e rifusi quando si sono ridotti a circa un terzo dello spessore iniziale.

I catodi vengono fusi ed il metallo versato in un lingottiere da cui si ottengono i cosiddetti « pani » di rame elettrolitico di estrema purezza: si arriva, oggi, senza difficoltà a purezze del 99,99 %.

Abbiamo unito a queste pagine un breve schema delle applicazioni del rame.

Uno schema esauriente avrebbe richiesto un foglio grande come un lenzuolo! Pensate solo alle applicazioni elettriche: annualmente si producono milioni di chilometri di filo di rame. Il prodotto di un secolo, avvolto intorno alla Terra da qualche gigante, le darebbe l'aspetto di un enorme gomitolo rosso. ●

In alto: il minerale, in apposite vasche, viene sottoposto alla « percolazione » con opportuni reagenti. Qui sopra: la soluzione di sale di rame entra nei grandi apparecchi di elettrolisi.

Sopra: un carro-ponte porta via la piastra di rame dalle celle elettriche. A sinistra: le piastre vengono fuse ed il metallo versato nelle lingottiere.

Appello all'ingegno

HA VINTO

LA SPINA AUTOMATICA

TERMOST

Quanti incendi sono causati dai ferri da stiro, dei termofori e dalle stufe elettriche?

Molte volte, una chiamata al telefono, una interruzione improvvisa di corrente sono causa di gravi danni alla biancheria, ai mobili o addirittura a tutto un appartamento. Ci si allontana, si dimentica l'apparecchio elettrico inserito e quando si torna il guaio è già accaduto.

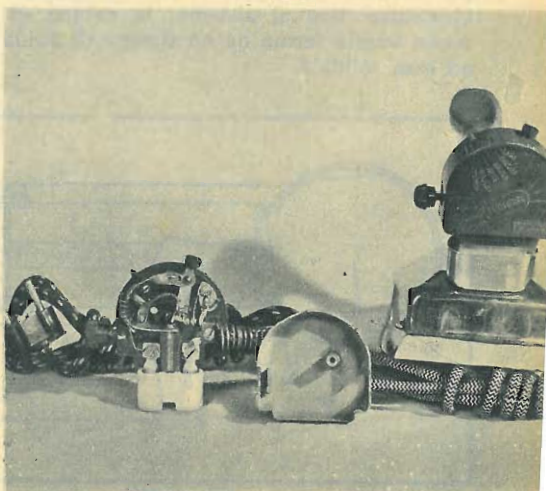
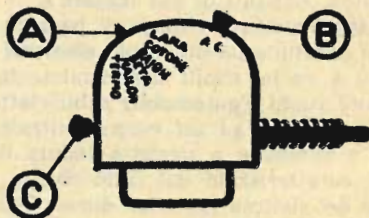
Ad evitare i pericoli di incendio il sig. Mario Orsi, abitante in Via A. di Vincenzo 25 a Bologna, ha ideato una spina adattabile ai ferri da stiro, alle stufe ed ai scaldaletti. Essa regola automaticamente la temperatura ed interrompe il circuito quando questa supera un certo valore. Sul coperchio della spina sono scritte le seguenti indicazioni: « Termo-Nailon-Seta-Rajon-Cotone-Lana ».

Girando il bottone C, si porta l'indice A in corrispondenza di una delle diciture. La parola Termo corrisponde alla temperatura adatta allo scaldaletto o alla stufa, le altre servono per il ferro da stiro ed a ciascuna di esse corrisponde la temperatura adatta al tessuto da stirare.

Quando il bottone B è in corrispondenza della lettera C il ferro, il termoforo o la stufa sono sotto corrente, quando il bottone è in corrispondenza della lettera A, la corrente non passa.

L'apparecchio elettrico munito della spina Termost può essere abbandonato per ore senza pericolo: la sua temperatura sarà sempre quella stabilita.

Il principio di funzionamento del dispositivo è basato sull'uso di una lamina bimetallica che dilatandosi o contraendosi apre o chiude il circuito.

Il bottone B può servire da interruttore a mano.

STRANI BREVETTI

di Franco Rossi

REPUBBLICA ITALIANA
Ministero
dell'Industria e del Commercio
UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI
per Invenzioni, Modelli e Marchi

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE 455373

— classe VIII

Non appena la stampa quotidiana ebbe cominciato a parlare di dischi volanti, la fantasia degli inventori si sbrigliò per dare forma concreta ad una cosa appena enunciata. Ciò significa, forse, che quell'invenzione era già... nell'aria (è proprio il caso di dire così), matura per essere trasferita, se non nell'officina, sulla carta bollata delle domande di brevetto.

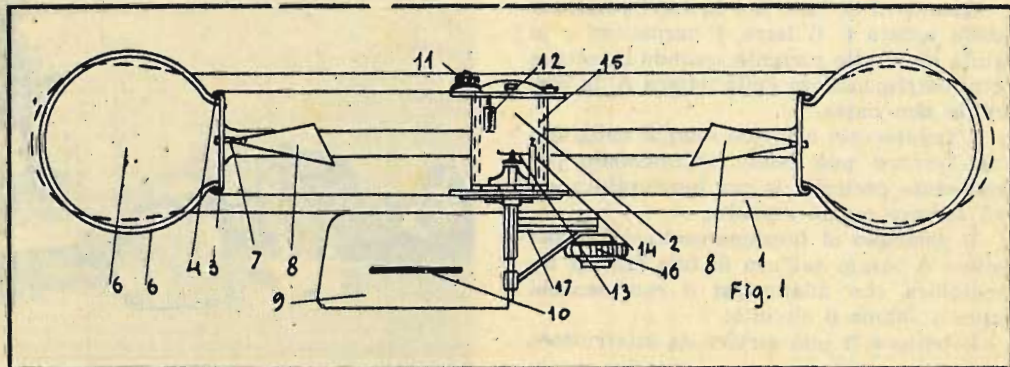
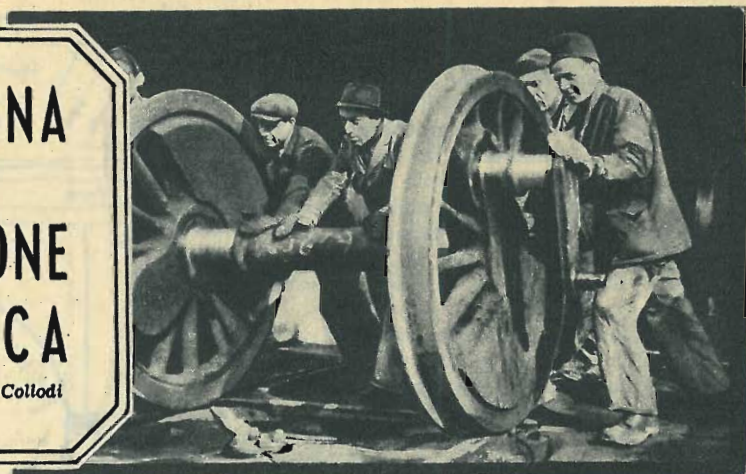
Il signor Giannicola Andolfatto di Milano è uno di quelli che si sono cimentati nella nuova impresa. Il 22 febbraio gli è stato concesso il brevetto italiano n. 455.373, richiesto l'8 luglio 1949, per un « Sistema per volare, ad uno o più elementi a forma di disco, riempiti di gas leggero ».

L'apparecchio sul quale si basa il sistema è costituito da uno o più elementi a disco o a ruota, simili sostanzialmente alle comuni ruote d'automobile o bicicletta, girevoli intorno ad un corpo centrale adibito a cabina e a perfetta tenuta d'aria. ed è caratterizzato dal fatto che la rotazione del sistema ha luogo durante il volo, per effetto dell'aria che investe apposite alettature fisse al sistema, la cabina essendo tenuta ferma da un timone di guida ad essa solidale.

Riproduciamo dal brevetto la figura 1, che illustra un modo di esecuzione dell'invenzione a disco unico. L'apparecchio comprende una camera d'aria di guttaperca (6), riempita d'elio o di idrogeno, la cabina (2), girevole in senso orizzontale, indipendentemente dalla rotazione del sistema, il quale è munito di cuscinetti a sfera. Il motore (16) serve per l'« eventuale discesa del sistema » (così si esprime l'autore); il timone e le alettature, le quali imprimono al disco una rotazione, sono altre caratteristiche del sistema.

E' prevista perfino una dinamo (11) che permette di riscaldare la cabina a mezzo della stufa a resistenza.

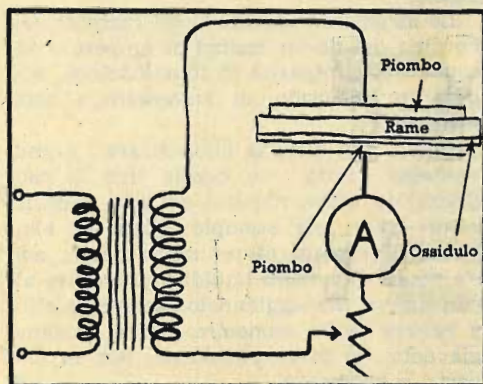
Eccoci dunque pronti per il viaggio. Non occorrerà però abbandonare il nostro comodo pianeta per accostarci ai mondi celesti, dato che il sig. Silvestro Taormina, di Catania, il 22 novembre 1950 ha depositato un brevetto per un suo sistema detto « Televisione radar astronomico per osservare un pianeta dell'universo a pochi metri di distanza ».

La legge sui brevetti ci permetterà di conoscere quest'invenzione solo quando la domanda sarà « promossa » a brevetto. ●

UN RADDRIZZATORE ALL'OSSIDULO DI RAME

di Roberto Bassi von Rathgeb

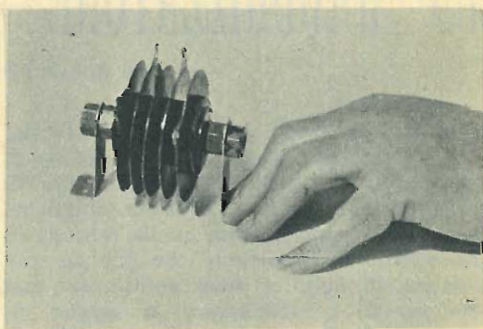
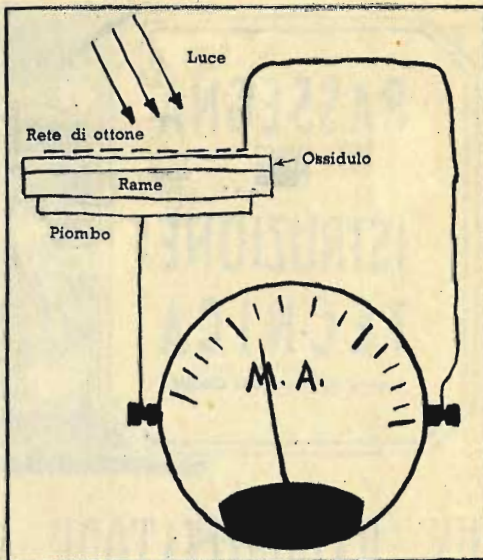
Tutti conoscono la grande utilità del raddrizzatore cuprox o all'ossidulo di rame. Fu esso, anzi, che per l'assenza di organi mobili o di alterazioni chimiche, riuscì a sopportare tutta quella miriade di raddrizzatori di corrente che fino ad una ventina di anni or sono pullulavano nel commercio: i raddrizzatori a lamina vibrante, ad albero rotante, a elettrolisi con ossido d'alluminio (ferro, alluminio e soluzione di fosfato ammonico); sostituendo inoltre sovente per il prezzo e la sua praticità i raddrizzatori elettronici.

Il funzionamento è ben noto; mentre la corrente elettrica passa difficilmente da una lastra di rame all'ossidulo di cui è stata preventivamente ricoperta una delle sue facce, l'attraversa invece con grande facilità in senso contrario. La costruzione del cuprox consiste dunque essenzialmente nel ricoprire di un buono strato di ossidulo la superficie di una lamina di rame. Il trattamento indicato dai testi scientifici si limita semplicemente ad accennare alla necessità di un elevato riscaldamento in acqua; in effetto, per ottenere lo strato di ossidulo di rame, occorre un ben più elaborato procedimento.

Occorre anzitutto provvedersi di una lastra di rame elettrolitico, giacchè la sua purezza influenza notevolmente il risultato. Dopo averla accuratamente pulita, con carta vetrata, si può eventualmente migliorare il suo stato di nettezza facendo uso di acido nitrico il quale, nel caso che il rame non sia puro, darà luogo a sviluppo di bollicine grasse. Si introduca ora la piastrina di rame per una decina di minuti in un forno a circa 1040° C. Si abbia cura di non allontanarsi troppo da questo

Un disco di rame, ricoperto da una sola parte con uno strato di ossidulo di rame, funziona come cella raddrizzatrice di corrente: infatti, se viene inserito nel secondario di un trasformatore (tensione massima 4 volt) lascia passare la corrente in un solo senso.

limite di temperatura giacchè un eccesso provocherebbe la fusione del metallo, un difetto non darebbe luogo alla formazione di ossidulo sotto lo strato di ossido. Tolta la lamina dal forno, lasciamola per circa mezzo minuto diminuire di temperatura all'aria libera e precisamente fino a che dal colore incandescente si passi al colore nero (dovuto all'ossido). Gettiamola allora in acqua fredda da dove la estrarremo ricoperta di un sottile strato di ossido nero.

Per staccare questo ossido, sotto cui vi è l'ossidulo, si immerge la lamina (Colleoni) in un bagno saturo di cianuro di potassio. Dopo qualche tempo osserveremo, agitando il bagno, che la soluzione di cianuro scioglie l'ossido (si staccherà infatti la membrana di ossido di rame). Tolta la lamina dal bagno, essi si presenterà ricoperta del

A destra in alto: lo stesso disco di rame può funzionare come un misuratore di luce a buon mercato; quando, infatti, la superficie coperta di ossidulo è colpita dalla luce, nasce una differenza di potenziale che può dare origine ad una corrente. Il dispositivo si chiama «cella fotovoltaica». A lato: raddrizzatore a ossidulo di rame (cuprox) formato da vari elementi disposti in serie: in tal modo si possono raddrizzare correnti a tensione più elevata.

solo strato di ossidulo di colore rosso purpureo. Dopo averla asciugata asportiamo con smerigliatura l'ossidulo da una delle due facce. Ricopriamo ora la faccia rimasta ossidulata con un disco di piombo, il quale venga contro essa ben compresso (eventualmente si potrà prima spalmare la superficie di contatto con un poco di polvere di grafite) e la cella raddrizzatrice sarà pronta per l'uso.

Essa si applica ad una tensione alternata non superiore ai 4 Volt (optimum 2 Volt); per maggior tensione occorre inserire alcune delle suddette celle in serie. Mentre in una direzione può passare anche una corrente di mezzo ampère per centimetro quadrato, in direzione opposta ne passa solo la millesima parte.

A causa della sua notevole superficie, il cuprox perde la proprietà raddrizzante per le alte frequenze poichè agisce da condensatore.

Se invece si ricopre la lamina dalla parte dell'ossidulo di rame con una sottile reticella d'ottone a pressione, servendoci per esempio di un torchietto fotografico così da esporre tale parte alla luce, si otterrà una pila fotoelettrica collegando un elettrodo alla lamina, l'altra alla reticella e chiudendo il circuito con un microamperometro.

Lo strumento segnerà delle correnti dell'ordine del decimillesimo di ampère a seconda della intensità di illuminazione, e si avrà in tal modo un luxometro a buon mercato.

Infine, non bisogna dimenticare i grandi vantaggi pratici che questo tipo di raddrizzatore offre, rispetto ad altri raddrizzatori come, per esempio, quelli ad elettrolisi. Composto di un unico pezzo, non c'è paura di versare liquidi o provocare alcun danno, maneggiandolo. Questa qualità e l'essere molto economico, come abbiamo già detto, lo fa ricercatissimo pur in una vasta concorrenza.

I NOSTRI CONCORSI A PREMI

ESITO DEL II CONCORSO

Numerosi lettori hanno partecipato a questo concorso e hanno ideato svariati dispositivi (alcuni dei quali molto ingegnosi) per ottenere in un circuito, mediante due soli resistori, quattro diversi valori della resistenza (16, 20, 80 e 100 ohm).

Qualcuno non ha tenuto conto che il dispositivo doveva comprendere due soli resistori, ed ha creduto di risolvere il problema con un inseritore a manetta e 4 resistori aventi i valori richiesti: troppo facile, cari ragazzi!

Moltissimi, tuttavia, hanno capito che i due resistori dovevano avere 20 e 80 ohm; i 100 ohm si ottengono mettendoli in serie, e i 16 ohm mettendoli in parallelo. Ma le varie operazioni (inserzione di un solo resistore, collegamento in serie, ecc.) dovevano farsi col minor numero possibile di inseritori a spina o a leva. E su questo punto l'ingegnosità dei concorrenti si è largamente esercitata; sono state presentate numerose soluzioni, semplici ovvero più o meno complicate, ma tutte rispondenti alle condizioni del concorso. Naturalmente, la preferenza spetta alle soluzioni più semplici, e, tra queste, la migliore è apparsa quella redatta, in collaborazione, da Basso Giuseppe, di Savona (Via Antonio Gramsci n. 7, Vado Ligure) e Figlioli Nino, dell'Istituto Galileo Ferraris, di Savona (Via Manzoni n. 4/1, Vado Ligure).

Ma è doveroso riconoscere che una soluzione quasi identica è stata presentata anche da Gho Carlo, dell'Istituto « Avogadro » di Torino (Via Ferruzzini n. 6, Alessandria), il quale merita pertanto di essere segnalato e... premiato.

La Direzione della Rivista, nell'intento di riconoscere e incoraggiare la volontà e l'intelligenza dei concorrenti, ha pertanto stabilito, per questo concorso, di attribuire 3 premi (abbonamenti per un anno a « La Scienza Illustrata ») da assegnare ai concorrenti: Basso Giuseppe, Figlioli Nino e Gho Carlo.

Buone soluzioni sono state anche inviate dai giovani: Bertogliatti Bruno, dell'Istituto Tecnico Avogadro, Torino; Chiesa Fulvio, dell'Istituto Tecnico Paleocapa, Bergamo; Braca Domenico, dell'Istituto Tecnico Ind. di Foligno; Gangemi Francesco, del Liceo « Giulio Cesare » di Roma; Riccobene Gaetano dell'Istituto Tecnico Ind. di Piazza Armerina; Casiraghi Antonio, dell'Istituto Tecnico Ind. di Monza; Reggi Paolo, della Scuola Tecnica « Righi » di Roma; Naldini Piero, della Scuola tecnica « Cellini » di Firenze; Tartaglia Luciano, radiotecnico, Roma; Biancardi Gustavo, della Siemens-Olap, Milano; Sattolo Guida, appr. motorista, Udine; Antonio Lapenna, Roma; Tass Antonio, Torino; Filippi Franco, Roma; Suriani Edoardo, Roma; Castellusso Antonio, Firenze; Fialdini Franco, Massa; Galazzi Sergio, Roma; Manzoni Romano, Bergamo; Macorini Ireneo, Mantova; Lari Alessandro, Firenze; Sarno Angelo, Cetara; Rubini Luigi, Frascati; Canelli Teresio, Torino; Manenti Mario, Lovere; Matera Carmine, Cosenza; Cresci Renzo, Scandicci; Pagnoni Giampietro, Roma; Fiegna Alessandro, Carcare.

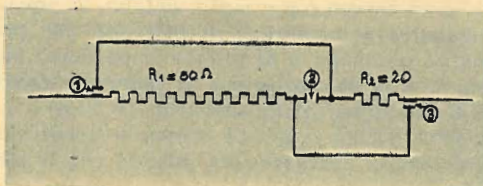
Ed ora pubblichiamo

LA SOLUZIONE PREMIATA

Il problema si presenta di facile soluzione; è infatti intuitivo che il valore di 100 Ω (valore massimo della serie 10-20-80-100 Ω) si può formare con due resistori rispettivamente di 20 e di 80 Ω (compresi nella serie dei valori che si devono ottenere con gli stessi).

D'altro canto, quando questi due resistori si dispongono in parallelo, si ha verifica anche del quarto valore: 16 Ω. Infatti:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{80}} = \frac{1}{\frac{5}{80}} = \frac{60}{5} = 16\ \Omega$$

Per poter ottenere uno qualsiasi dei

quattro valori basterà avere due inseritori a spina e collegare i resistori come in figura.

Infatti:

1) Ponendo la spina in (2) si ha: $R = R_1 + R_2 = 100\,\Omega$.

2) Ponendo invece una spina in (1) si ha: $R = R_2 = 20\,\Omega$.

3) Se, ancora, si dispone invece la spina in (3) si ha: $R = R_1 = 80$.

4) Infine, se si pongono (contemporaneamente) le due spine in (1) ed in (3) si ha:

$$R = \frac{R_1 \; R_2}{R_1 + R_2} = 16\,\Omega$$

Per uso più pratico dei due resistori si possono invece sostituire i due inseritori a spina con tre comuni interruttori, che si dovranno porre in (1), (2), (3).

IL NOSTRO V CONCORSO A PREMIO

L'esito veramente clamoroso dei nostri precedenti concorsi ha indotto la Direzione della Rivista a migliorare notevolmente le condizioni e offrire ai vincitori un più vistoso compenso.

Per questo V Concorso sono stati pertanto stabiliti tre premi, e cioè:

1° premio - Lire cinquemila.
2° premio - } Abbonamento per un anno
3° premio - } a « La Scienza Illustrata ».

Ed ecco ora il tema del V Concorso, che stimolerà certamente la fantasia e l'ingegno dei nostri giovani lettori:

Immaginare un dispositivo elettromeccanico che consenta l'apertura automatica di una porta quando una persona vi si presenti davanti, e la sua chiusura, anch'essa automatica, quando la persona è entrata.

ESCLUSO L'USO DI CELLE FOTOELETTRICHE

Le soluzioni dovranno pervenire alla redazione entro il 20 agosto p. v.

L'esito del Concorso verrà pubblicato, a causa delle ferie della tipografia, nel fascicolo di ottobre.

★ ★ ★

Ci spiace dover comunicare ai Sigg.: Ferruccio Caligari dell'Istituto Tecnico Ind. « A. Rossi » di Vicenza – Orso Renzo di Porto Legnago – Ottorino Bordogna di Baden (Svizzera) – Luciano Villata dell'Istituto Tecnico Ind. « A. Avogadro » di Torino – Franco Tommasini di Porto San Giorgio – Mauro Pigozzi di Milano – Sesto Paiella di Terni – Antonio del Grande di Roma – Ugo Tomassone di Meana di Susa – Luigi Ghisletti della « Fratelli Bandiera » di Milano – Gino Bonvicini di Venezia – Emilio Fardas di Lucca, che la loro soluzione al concorso n. 3 non è stata potuta esaminare perchè giunta in ritardo, quando, per esigenze tipografiche, l'esito del concorso stesso era già in macchina.

Giovanni Enrico Lambert, vissuto nella seconda metà del secolo XVIII, filosofo, matematico ed astronomo di notevole fama, aveva indubbiamente un elevato concetto di se stesso. Al re di Prussia che gli chiedeva « Che cosa conoscete? », rispose: « Tutto »; ed alla domanda: « Come avete imparato quel che sapete? »: « Io insegno a me stesso ».

★ ★ ★

In un brevetto concesso recentemente negli Stati Uniti (n. 2.542.992) è descritta la produzione di un cemento nel quale si possono conficcare facilmente i chiodi, come se fosse legno. Tale proprietà viene impartita al cemento Portland aggiungendogli argilla vetrificata in granelli e vermicolite. Questo minerale ha la proprietà di espandersi in modo permanente, quando viene sottoposto a trattamento termico, aumentando il proprio volume, in misura che raggiunge anche 12 volte quello iniziale. Specialmente alla vermicolite (che appartiene al gruppo delle cloriti, si deve la non comune proprietà del nuovo cemento.

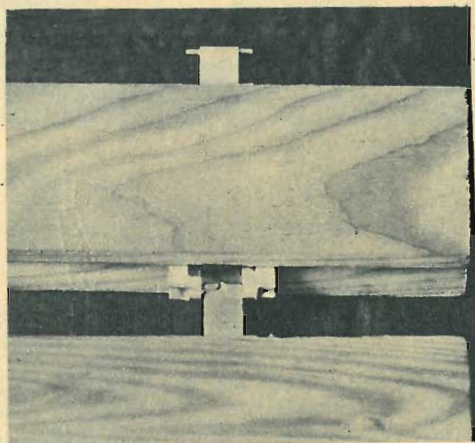
★ ★ ★

L'esistenza di nuovi materiali sintetici riducibili in fogli offre la possibilità di realizzare, in un tempo più o meno lontano, la separazione di miscele gassose mediante diffusione attraverso a membrane di materiali che presentano permeabilità selettiva per alcuni di essi. Il problema è di grande importanza industriale e assumerebbe enorme valore qualora con la sua soluzione si potesse riuscire a separare l'ossigeno dall'azoto senza ricorrere alla liquefazione dell'aria. In base a recenti studi si è trovato che l'acetilcellulosa sarebbe adatta a questo scopo; il polistirolo (resina artificiale) permetterebbe di separare l'elio e l'idrogeno da miscele che li contengono.

GANCIO A CERNIERA PER AVVOLGIBILI

La caratteristica del gancio realizzato dall'artigiano romano Temellini Amleto per l'articolazione delle persiane avvolgibili è costituita dal fatto che il montaggio si effettua con rapidità e senza viti, e la sostituzione di eventuali stecche avariate può effettuarsi in opera senza smontare tutta l'avvolgibile.

Il gancio è costituito da una piastrina dello spessore di 0,5 mm. la cui parte inferiore è piegata ad U. La distanza tra le due parti è uguale al perno che viene inserito nella parte superiore della piastrina, ciò che consente di formare cerniera quando i ganci sono in tensione, o di scivolare invece uno dentro l'altro.

La parte superiore porta un'aletta piegata che costituisce l'arresto del gancio nell'incasso della stecca, abolendo quindi il fissaggio con la vite, mentre la parte inferiore ha due alettine che formano appoggio.

CONTROPUNTA COMPOSTA

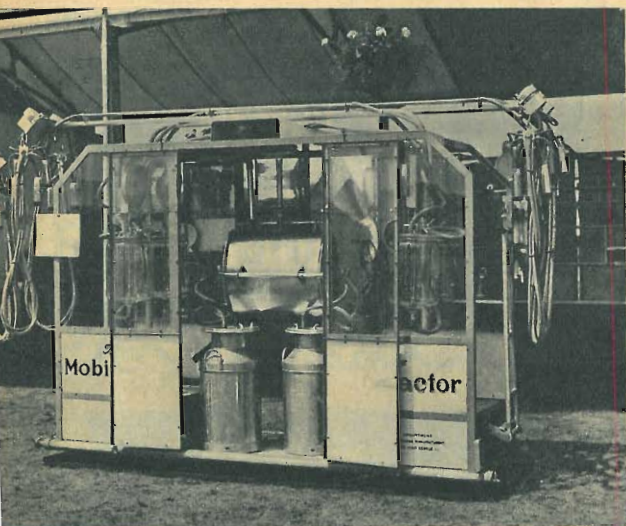
I vecchi tipi di contropunte, costituite da un sol pezzo con la pinza, presentano l'inconveniente che, consumata la punta, il pezzo è inservibile e lo si deve sostituire.

Le contropunte da tornio e da rettifica sono soggette ad un intenso logorio e sovente, durante la lavorazione, devono essere smontate dalla macchina, stemperate, ritorniate, ritemprate e rettificate.

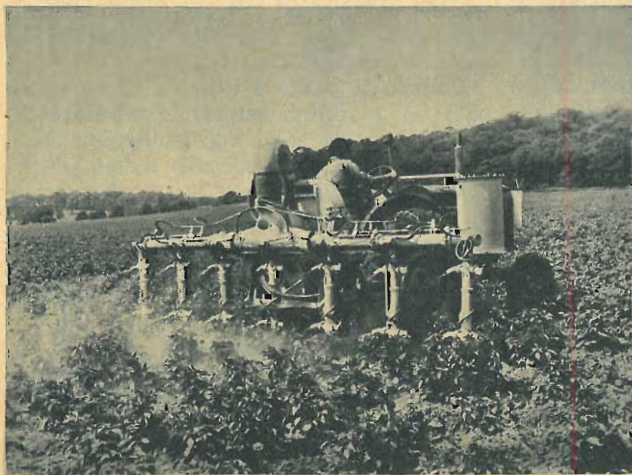
Queste operazioni, però, non possono ripetersi che per un numero assai limitato di volte su una contropunta e in generale i 9/10 di esse non sono più utilizzabili.

Per ovviare a questo inconveniente è stata studiata e realizzata da un artigiano torinese una contropunta, denominata « Magi », la quale permette di lavorare con il classico sistema della contropunta fissa, utilizzando fino al 90 % il materiale della stessa. La contropunta « Magi » è composta di quattro parti: un codolo conico cavo, terminante anteriormente in una pinza espansibile; un dado di bloccaggio e ritorno ad espansione; una punta di acciaio speciale infilata nel foro del codolo e bloccata dalla pinza; una vite reggispinta a posizione registrabile.

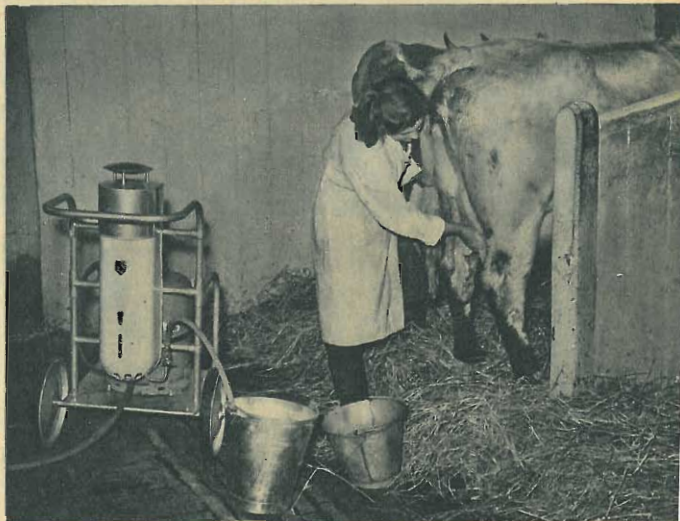
Quando la punta è logorata, tutto si limita: in un primo tempo, ad allentare la pinza, invertire la punta, utilizzando l'altra estremità; in un secondo tempo, al ripristino delle punte con la semplice azione della rettifica. Durante l'utilizzazione si compensa l'accorciamento con l'avanzamento della vite posteriore reggispinta, ed il ciclo continua così fino al limite di utilizzazione.

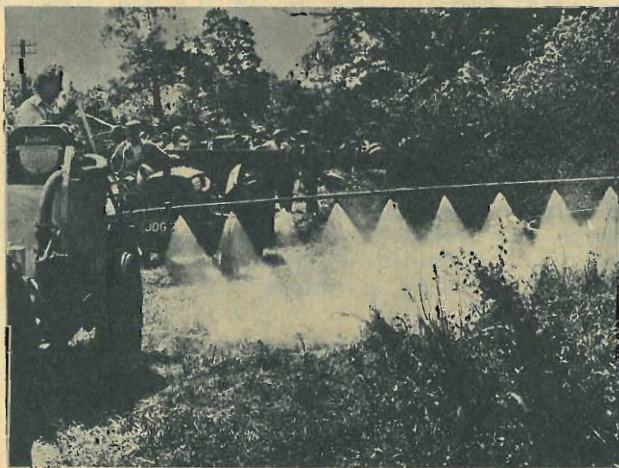
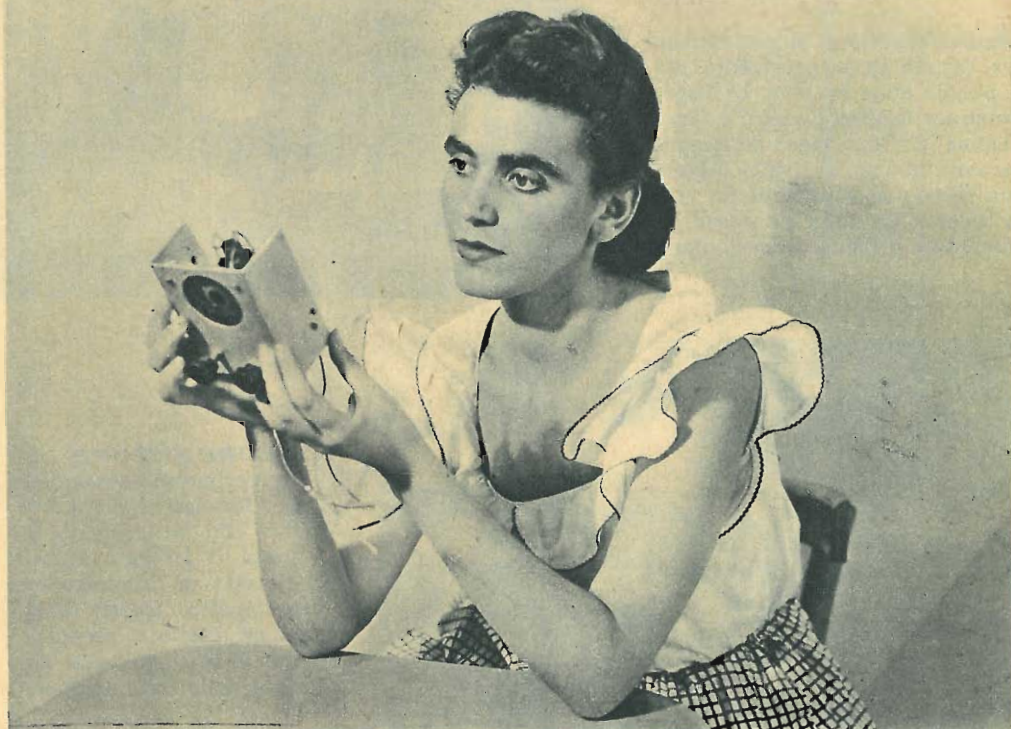
Quando la lunghezza della punta è ridotta a quattro o cinque volte la lunghezza del suo diametro, essa viene sostituita con una nuova, mentre il corpo della contropunta con la pinza e la vite reggispinta sono sempre utilizzabili.

NOVITÀ

Il " mobilactor " è un apparecchio che può spostarsi nella stalla e che permette di mungere le mucche ai loro posti. Montato su ruote pneumatiche è munito di tubi e di pompe per la mungitura. Il latte va prima in recipienti separati per la misura, e poi va nei recipienti di metallo.

Falciatrice di fieno e raccoglitrice di grande rendimento, al lavoro su terreno collinoso. Viene trainata dal trattore alla massima velocità consentita dal terreno ed è molto rapida. E' costruita in Inghilterra dalla Wilders-Steed Company.

Irroratrice denominata «Agro-Atomiser Sprayer» costruita dalla Ransomes Sims e Geffries Ltd. per la campagna contro lo scarafaggio del Colorado. L'insetticida diluito in acqua viene spinto da una pompa centrifuga fino agli atomizzatori, all'ugello dei quali un getto d'aria a forte velocità atomizza il liquido.

AGRICOLE

Riscaldatore a gas metano per l'acqua calda occorrente per la pulizia delle mucche. E' disposto su un leggero carrello e l'erogazione del gas cessa automaticamente quando il livello dell'acqua scende al disotto di un certo valore. Un tubo provvede ad alimentare d'acqua il riscaldatore.

Raccoglitore e convogliatore automatico per foraggio. Lavora anche con forte vento e versa il foraggio in un carrello a vuotamento automatico. Questa macchina, costruita recentemente in Inghilterra, ha dato delle ottime prove.

Macchina per la distruzione della gramigna, che funziona iniettando delle soluzioni chimiche. Costruita dal Gloucertershire County Council (Inghilterra). Qui si vede la macchina durante una dimostrazione pratica davanti ad una Commissione di periti agronomi inglesi. La Commissione si è dichiarata soddisfatta della nuova macchina.

Chiunque può costruire...

UNA PICCOLA RADIO

di Marino Cilli

Il radiodilettante può cimentarsi al montaggio di un piccolo apparecchio ricevente di facile costruzione e buon rendimento dopo aver eseguito personalmente la costruzione del relativo supporto in alluminio dello spessore di mm. 1,5 (fig. 1 e fig. 2) e la costruzione del trasformatore di A. F. su tubetto di cartone bakelizzato (fig. 3)

A destra: l'apparecchio visto posteriormente. Ben visibili il trasformatore A. F. e le due valvole «miniatura».

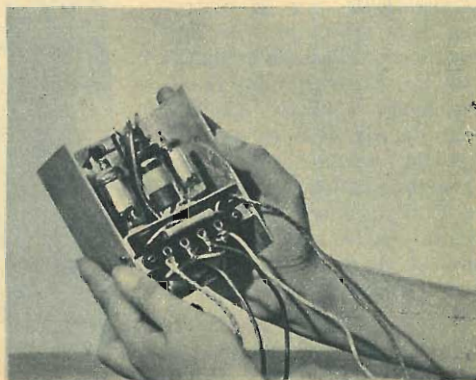
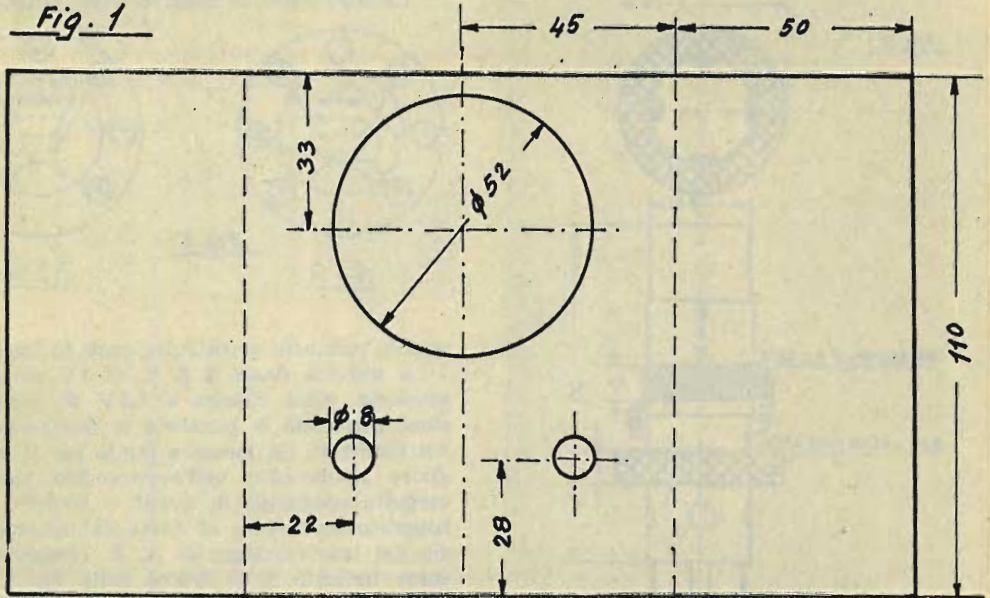
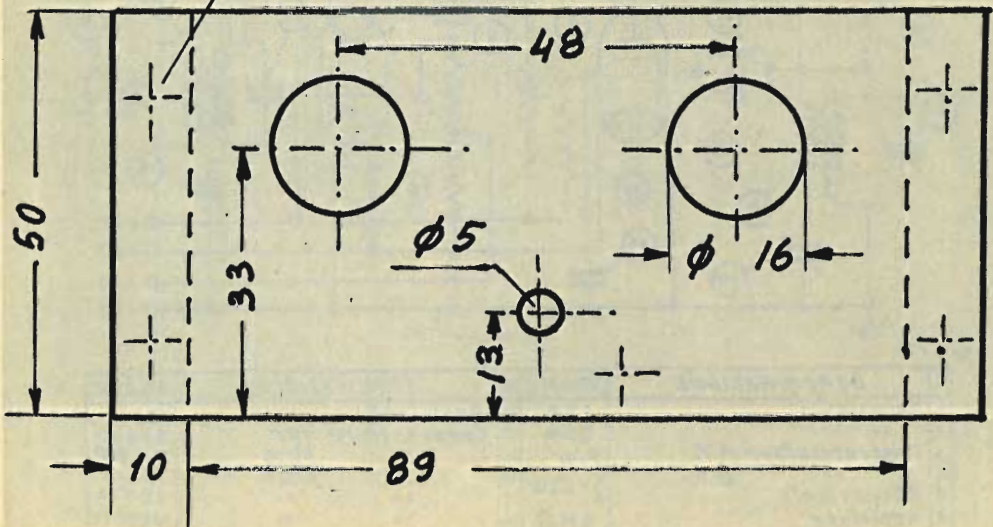
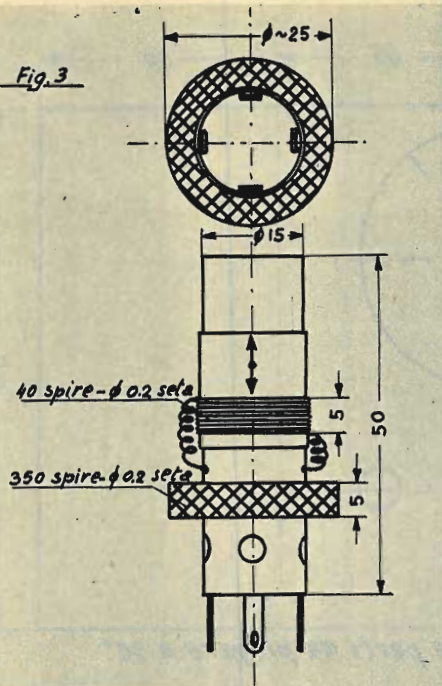
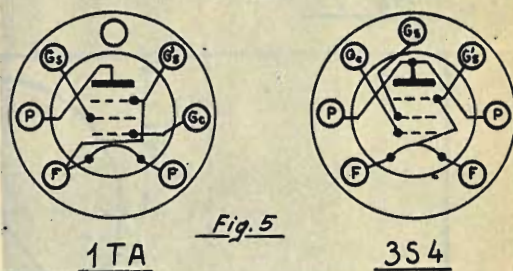



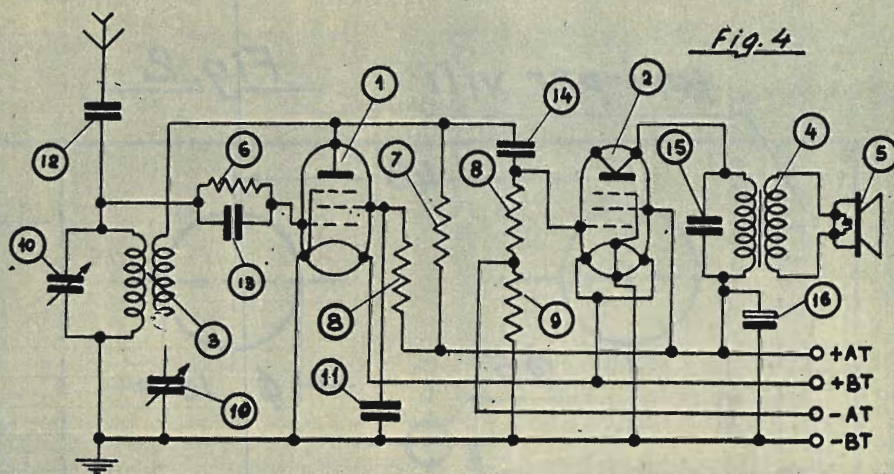
Fig. 1

le linee tratteggiate indicano le parti da piegare a 90°

Dopo aver montato tutti i principali pezzi staccati e costruito: zoccolo delle valvole, trasformatore A. F., condensatori variabili, altoparlante o telefono e minuterie, come dalle illustrazioni fotografiche, viene eseguito il montaggio elettrico delle connessioni e materiale volante secondo la fig. 4 e la fig. 5.

Per rientrare nei limiti di un apparecchio ricevente, lillipuziano, sono state scelte due valvole « miniatura » a bassa tensione di accensione e minimo consumo.

Viene perciò adoperato un elemento di pila a secco tipo « torcia » 1,5 V, mentre, per l'alimentazione anodica, viene usata una batteria di pila a secco da 67,5 V di piccolo ingombro, di tipo americano, e che oggi si comincia a costruire pure in Italia.

La valvola finale 3 S 4, di 3 V di accensione, viene ridotta a 1,5 V di accensione mettendo in parallelo le due sezioni dei filamenti. La messa a punto per il migliore rendimento dell'apparecchio viene eseguita spostando in avanti o indietro il supporto scorrevole di carta del secondario del trasformatore di A. F. (reazione) come indicato dalle frecce della fig. 3.

Se è necessario, vanno invertiti i fili di arrivo al secondario del trasformatore di A. F.

A lavoro ultimato il radiodilettante può sistemare l'apparecchio e le batterie come meglio crede in un mobiletto di legno o di metallo e può così ricevere le emissioni delle stazioni trasmittenti locali o vicine, sulla gamma delle onde medie. ●

Fig. 4

N.	DENOMINAZIONE	VALORE	N.	DENOMINAZIONE	VALORE
1	Valvole	1TA	9	Resistore	750 Ω
2	»	3S 4	10	Condensatore var.	350 pF
3	Trasformatore A.F.	Fig.	11	» fisso	0.1 μF
4	» B.F.	} 1/2 W	12	» fisso	100 pF
5	Altoparlante		13	» »	200 »
6	Resistore	5 MΩ	14	» »	10000 »
7	»	1 »	15	» »	2000 »
8	»	2 »	16	» elettrol.	8 μF

Un telefono casalingo

E' assai comodo poter telefonare da una stanza all'altra della casa, quando questa è molto vasta, e anche stabilire una comunicazione con un vicino; per questi impianti non occorre nessuna speciale autorizzazione, sempre che i fili corrano soltanto nell'interno degli appartamenti.

Un impianto telefonico a due posti, con dispositivo avvisatore e suoneria, si può facilmente eseguire e comprende soltanto pochi accessori, non troppo costosi. Lo schema è rappresentato dalla figura, e comprende le seguenti parti:

una piccola batteria di pile (bastano due o tre pile di lampadina tascabile);

una comune suoneria S;

un interruttore a pulsante, A, con due contatti (b e h);

un commutatore C, con gancio, a cui si appende il microtelefono; quando questo è appeso, si ha il contatto tra C e B; quando viene sollevato, il contatto passa tra C e H, mentre una lastrina metallica stabilisce la comunicazione tra i punti d ed e;

un piccolo trasformatore avente un rapporto uguale a 1/25 o 1/30;

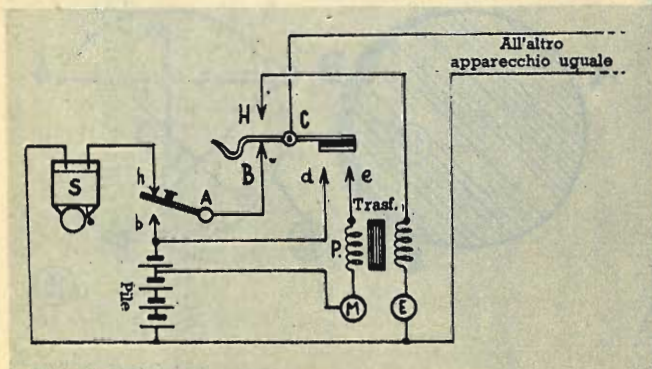
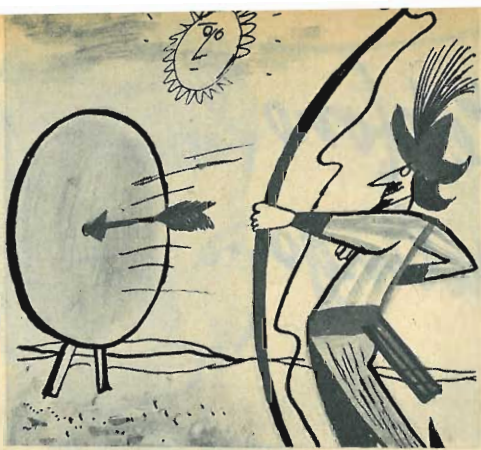
un microfono M e un ascoltatore (telefono) E, che si trovano facilmente in commercio, spesso riuniti in un solo blocco (microtelefono).

Collegati i vari accessori, in ambedue i posti, nel modo indicato dalla figura, l'impianto funziona alla perfezione. Quando il vostro corrispondente vi chiama, premendo il pulsante A (cioè stabilendo il contatto tra A e b), la corrente attraverso C e B passa nella suoneria, e produce un forte squillo; voi allora staccate il microtelefono (e quindi interrompete lo squillo), allora C viene in contatto con H, e, dato che il vostro corrispondente fa la stessa manovra, il secondario del vostro trasformatore e il vostro telefono si trovano collegati al secondario e al telefono del vostro corrispondente.

Contemporaneamente, attraverso i punti d ed e messi in contatto dal commutatore C, la corrente di una parte della batteria (basta anche una sola pila) passa nel microfono, questa corrente subisce periodiche variazioni di intensità, e quindi fa nascere correnti indotte nel secondario del trasformatore; queste correnti percorrono l'avvolgimento del telefono (cioè dell'ascoltatore) e lo eccitano, riproducendo il suono prodotto dinanzi al microfono.

Alla fine del colloquio (che potete prolungare quanto volete), si torna ad attaccare il microtelefono al gancio del commutatore, e tutto è pronto per una nuova chiamata.

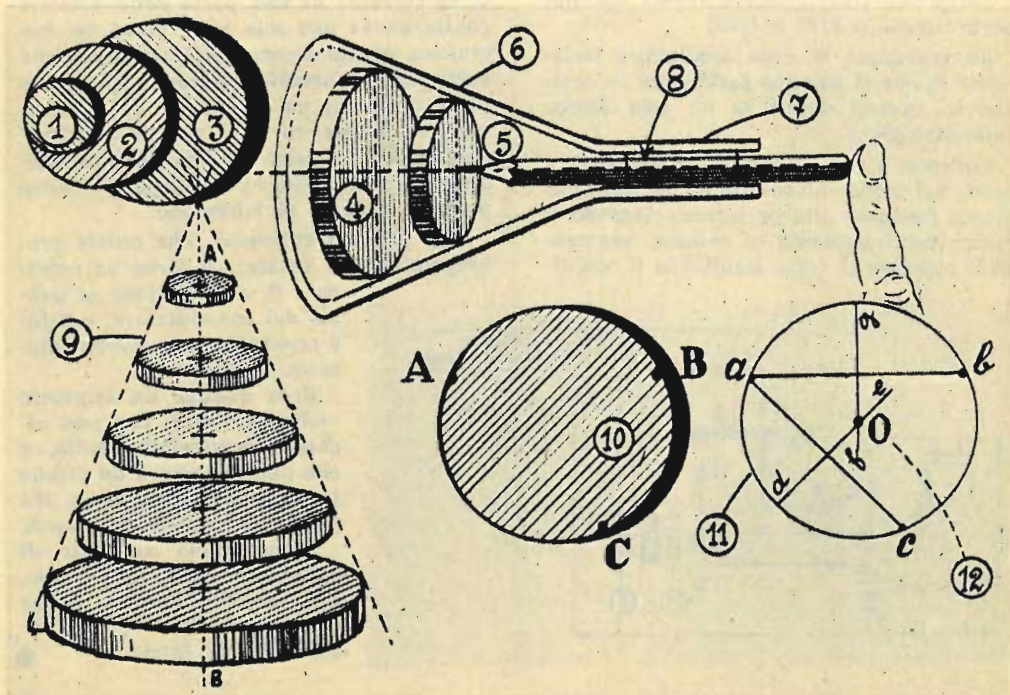
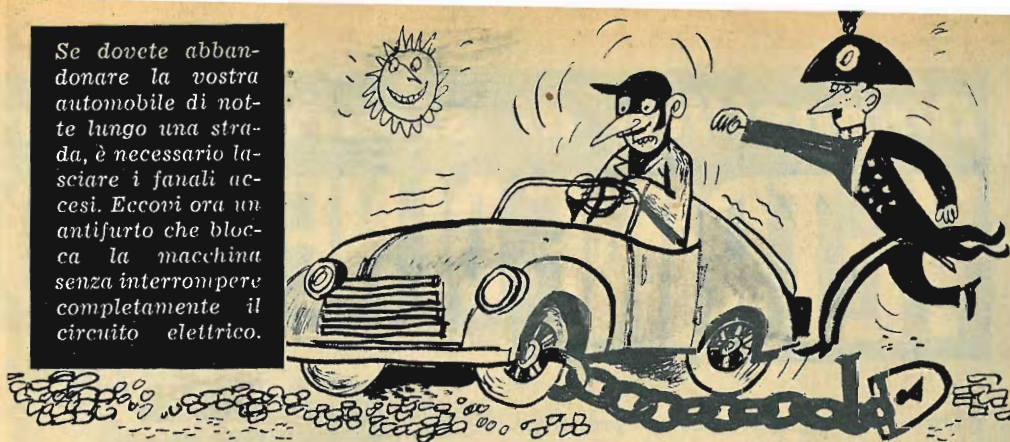
Ecco dunque un impianto molto semplice, che non richiede particolari abilità, e che può assicurare un ottimo servizio di collegamenti tra due posti non troppo distanti.

Comodissimo nel caso di appartamenti a due piani, ma può anche servire... a due coniugi che non vogliano più guardarsi in faccia. ●

Come si trova IL CENTRO *di un* DISCO

Capita spesso ai costruttori dilettanti di dover forare un disco, esattamente nel centro; e questa operazione può mettere talora in imbarazzo, per la difficoltà di individuare il centro con sufficiente esattezza. Riteniamo quindi utile esporre un mezzo molto semplice, e alla portata di tutti, per ottenere questo intento.

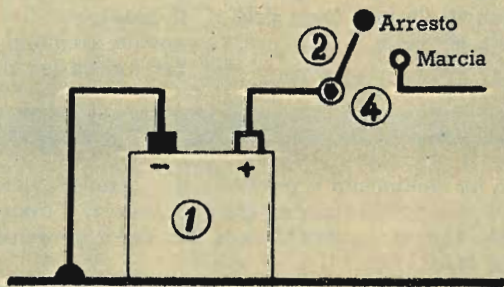
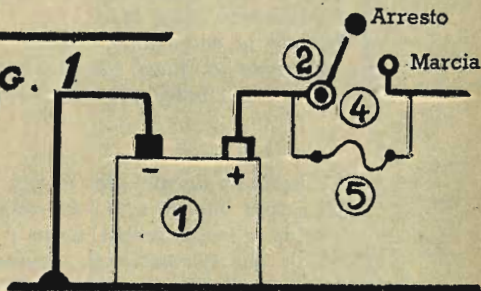
Posto dunque che si abbiano dei dischi di legno (o di altra sostanza), come quelli indicati con (1), (2) e (3), basta prendere un comunissimo imbuto (6) e introdurre in esso i dischi (4), (5) in modo che risultino quanto più è possibile perpendicolari all'asse dell'imbuto (ma un piccolo errore non nuoce molto). Nel cannello (7) dell'imbuto si introduce un lapis bene appuntito (8); se il lapis è troppo sottile, bisogna farne aumentare il diametro, avvolgendovi una striscia di carta, quanto occorre perchè esso entri esattamente nel cannello.

In tal modo, si potrà trovare il centro di quanti si vogliano dischi, purchè questi possano entrare, come in (9), entro l'imbuto.

Per dischi di diametro troppo grande, non c'è altro da fare che ricorrere ad un metodo geometrico: segnati, sull'orlo del disco, tre punti A, B, C, come in (10), si conducano i segmenti *ab* e *ac*, come in (11); le perpendicolari a questi segmenti, passanti per il loro punto di mezzo, individuano il centro O del disco. Il metodo è molto preciso, purchè non si tratti di dischi troppo piccoli.

Se dovete abbandonare la vostra automobile di notte lungo una strada, è necessario lasciare i fanali accesi. Eccovi ora un antifurto che blocca la macchina senza interrompere completamente il circuito elettrico.

UN ANTIFURTO PER AUTOMOBILE

La più semplice protezione di una vettura automobile, che viene momentaneamente abbandonata, consiste nel fare uso di un'apposita « chiave di batteria » la quale taglia la comunicazione della batteria di accumulatori sia col motorino di avviamento, sia con lo spinterogeno: senza l'uso di questa chiave, la vettura non può partire (può, tuttavia, essere rimorchiata: ma questa è un'altra questione).

Se non che, questo semplice e usatissimo sistema non è applicabile quando la vettura viene momentaneamente abbandonata, di notte, in una strada maestra; in tal caso, infatti, occorre lasciare accesi i fuochi di segnalazione, occorre cioè lasciare aperta la chiave di batteria, e allora qualunque malintenzionato può mettere in marcia la vostra vettura.

Ecco, allora, il rimedio. La fig. 1 rappresenta, schematicamente, la batteria di accumulatori e la relativa chiave, in posizione di blocco (la vettura non può partire, ma i fuochi di segnalazione sono spenti). La fig. 2 rappresenta il semplicissimo dispositivo che vi consigliamo di adottare: in parallelo sull'interruttore di batteria, collocate un filo fusibile (5), capace di sopportare, appena, la debole corrente assorbita dalle lampadine di segnalazione. Esse potranno allora essere accese, anche se la chiave è in posizione di blocco; ma se qualcuno tenta di mettere in marcia la vettura, la forte corrente assorbita dal motorino di avviamento fa immediatamente fondere il filo (5). Le lampadine di segnalazione si spengono, naturalmente, ma la vettura è salva. ●

Dispositivo di sicurezza per VETRINE DI NEGOZIO

1. - Lastra di vetro.
2. - Dispositivi di fissaggio.
3. - Verso il circuito del relais.
4. - Scatoletta chiusa.

Il semplice dispositivo che qui presentiamo, si basa sul principio di inerzia, e serve per segnalare, con un forte squillo di campanello, ogni tentativo di infrazione (diurno o notturno) alla vetrina di un negozio.

Alla lastra di vetro (1) si fissa una scatoletta metallica chiusa (4) piccola e poco appariscente; in essa si trova un pendolo, la cui estremità E è formata da un pesante blocchetto di piombo. Questo blocchetto chiude un contatto elettrico C e mantiene la corrente in un circuito (3): la corrente, per mezzo di un relais, impedisce il funzionamento di una suoneria, collocata in posizione opportuna, anche a forte distanza dalla vetrina.

Se qualcuno, con tentativo di effrazione, scuote la lastra di vetro (1), la scatoletta (4) si sposta con essa, ma il blocchetto E, per la sua forte inerzia, non la segue, e quindi il contatto C si interrompe, per un attimo. Entra allora in funzione il relais, che sgancia l'interruttore della suoneria, e questa si mette a squillare, e dà l'allarme.

Il pendolo deve essere bene regolato, perchè non sia troppo sensibile; altrimenti il passaggio di un autocarro, ed il conseguente tremolio della vetrina, basta per far funzionare il segnale d'allarme. ●

Una ditta tedesca ha cominciato a produrre una nuova qualità di vetro dotato di una caratteristica veramente straordinaria: quando la lastra trasparente del nuovo vetro è colpita da un raggio di sole, la trasparenza del vetro diminuisce in proporzione diretta con l'intensità della luce.

Quando la radiazione è molto intensa, il vetro si comporta come un vetro latteo, ossia disperde la quasi totalità dei raggi che lo colpiscono.

Usato come vetro per finestre, previene l'eccessivo riscaldamento degli ambienti.

* * *

I laboratori tecnici del Genio Americano hanno costruito due apparecchi destinati ad applicazioni molto utili, specialmente in caso di guerra.

Uno di tali apparecchi, detto « Video-Phone » è un telefono-televisore a piccolo raggio d'azione, che permette di seguire esperienze, movimenti, ecc. senza esporsi a pericoli, giovandosi di mezzi non complicati.

L'altro apparecchio è una telescrivente portatile, costruita appositamente per i paracadutisti. Pesa solo 20 Kg. e scrive 100 parole al minuto.

SEZIONE FOTO
LA SCIENZA ILLUSTRATA

Ruth Roman della Warner Brothers si prepara ad un tuffo nell' Oceano Pacifico sulla spiaggia di S. Monica.

Fotografia e critica

Più che i paesaggi, statici anche se ripresi con sensibilità di artista, amiamo le impressioni fotografiche che svelano visivamente i caratteri di un personaggio o di una città. In « Sosta in Piazza San Pietro » il sig. Umberto Giuliani ha felicemente tagliato, sullo sfondo monumentale della basilica, un primo piano di « botticelle », le caratteristiche carrozzelle romane che ancora sopravvivono nella tumultuosa circolazione motorizzata della città. Il vetturino che dorme esprime l'ora calda afosa del mezzogiorno e la testa di cavallo in primissimo piano conferma la noia della lunga attesa. Il carattere romano pieno di bonomia ma un tantino strafottente è rivelato dall'uomo che ha abbandonato la serpa per adagiarsi comodamente sui cuscini riservati ai clienti.

« Sosta in Piazza San Pietro » di Umberto Giuliani di Roma - Apparecchio 24 × 36 - Apertura 11 - Tempo 1/50 - Pellicola Pancro.

« Tavolini in sfilata » del sig. Armando Gianolla di Venezia - Apparecchio 24 × 36 - Apertura 11 - Tempo 1/250 - Pellicola Pancro.

Una distesa di tavolini come quella ritratta dal sig. Armando Gianolla non può esistere che in una piazza-salotto come quella di San Marco a Venezia. L'autore ha voluto rendere il senso di regolarità geometrica e ci è riuscito. I tavoli sembrano proseguire il disegno del pavimento in marmo e l'ombra riportata dà ad essi un rilievo stereoscopico. I tavoli completamente vuoti richiamano immediato alla mente il gaio movimento del tardo pomeriggio quando essi si popolano di clienti che godono il fresco e l'incomparabile visione della magnifica piazza.

A destra: « Agosto sul lago » del sig. Luciano Andretti di Monfalcone - Apparecchio 6 × 6 - Obb. 1:3,5 - Apertura 8 - Tempo 1/100.

Più che « Agosto sul lago » « Studio di figura » avrei intitolata la fotografia del sig. Andretti, chè di agosto ve n'è ben poco nella fotografia. La quale, però, si può considerare impeccabile dal punto di vista tecnico. Eccellente il soggetto femminile per compostezza della figura, ottima l'illuminazione di lato, che ha donato plastica al viso ed alla mano in atto di toccare le corde della chitarra, ben collocato il cappello nero per dare risalto al biondo della capigliatura, ben dosata la proporzione fra le acque del lago e la massa della montagna. Ma la fotografia che ha così lodevoli doti è leggermente leziosa, vi si sente troppo la posa. Talvolta conviene rinuncia alla bravura tecnica per una più vigorosa espressione artistica. Se la suonatrice fosse stata presa di tre quarti, in atto di guardare le corde della chitarra che sta pizzicando, e le acque del lago avessero costituito l'intero sfondo, quanta più naturalezza e quanto maggior vigore nel soggetto.

La fotografia SOTTOMARINA

da un articolo di J. P. Charvoz su Photo-Revue.

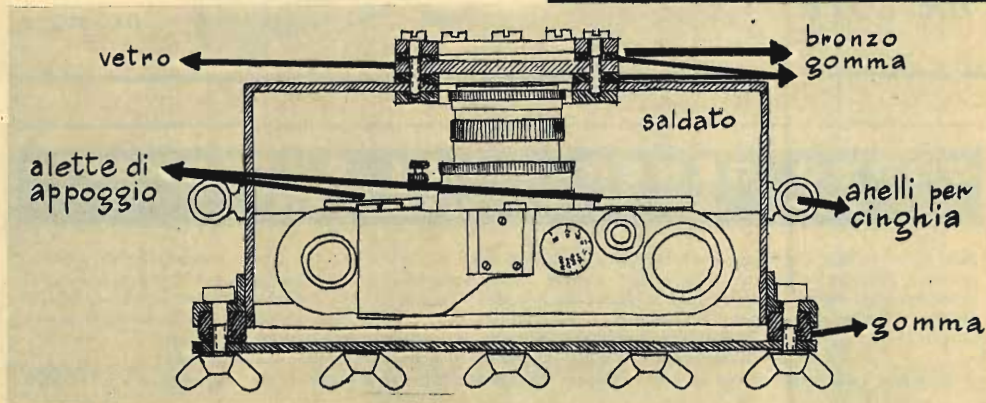
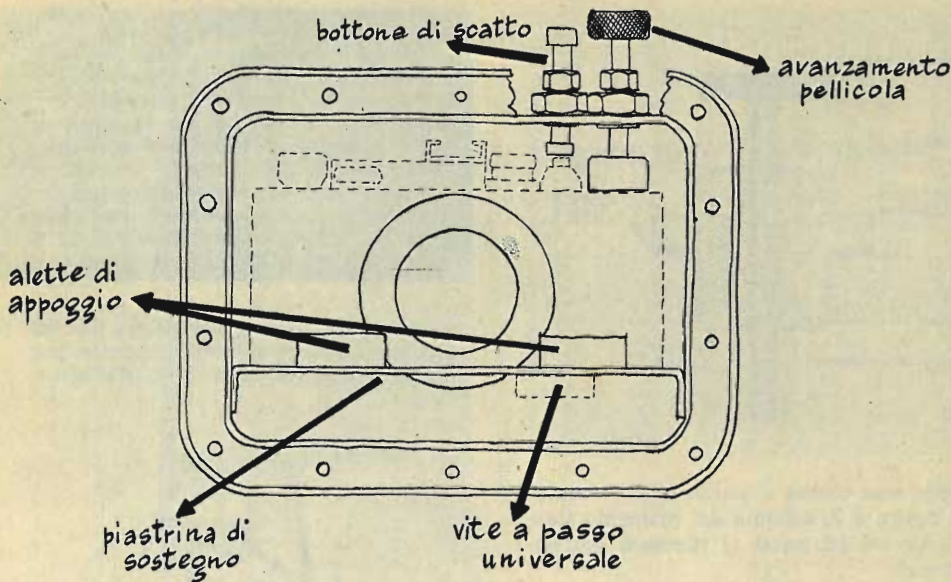
La caccia ai pesci, da molti praticata, è oggi conosciuta da tutti. Si sente parlare sempre più di esplorazioni e di alpinismo subacqueo, ma non è che da un anno o due che la fotografia sottomarina ha cominciato a far parlare di sè fra i dilettanti fotografi, con crescente successo.

Tralasciamo di descrivere qui gli apparecchi specialissimi che hanno permesso di riprendere fotografie fino a cinquemila metri di profondità e descriviamo invece il modo di costruirsi una apparecchiatura semplice da usare sott'acqua dagli amatori fotografici.

L'apparecchio propriamente detto può essere uno degli apparecchi in commercio, munito di un obiettivo grand'angolare a grande apertura, che con un solo comando abbia l'avanzamento del film ed il caricamento dello scatto. Gli apparecchi a film 24 × 36 tipo Leica riuniscono di regola tali condizioni.

La scatola stagna o cassone nel quale racchiudere l'apparecchio deve essere calcolata per resistere alle forti pressioni, almeno cinque chilogrammi per centimetro quadrato. La soluzione migliore è quella di realizzarla in alluminio di buon spessore oppure in lamiera di acciaio.

Deve essere composta di due parti riunite con un giunto di gomma stretto in una scanalatura in modo che la pressione dell'acqua non possa spingerlo all'interno. La chiusura ermetica sarà ottenuta con

Vista superiore in sezione del cassone stagno che contiene la macchina.

Vista posteriore del cassone. Le linee tratteggiate segnano l'ingombro della macchina.

viti piuttosto grosse a galletto. La parte anteriore del cassone avrà un foro circolare chiuso da un vetro ed i comandi; la posteriore formerà il coperchio.

Al foro anteriore va applicato un vetro ottico a facce parallele, perfettamente perpendicolare all'asse ottico dell'apparecchio fotografico; va fissato esternamente alla parte anteriore della scatola con due guarnizioni di gomma come indicato in figura. Le viti fanno presa su di una ghiera saldata nell'interno della scatola.

Per fissare la macchina fotografica la soluzione semplice è quella di fissare una squadretta (larga due centimetri e mezzo e di tre millimetri di spessore) saldandola alle pareti laterali della scatola ad una distanza tale che l'obiettivo risulti il più vicino possibile al vetro dello sportello. Per la fissazione dell'apparecchio sulla squadretta si può usare una vite a passo universale con grasso che impani nell'apposita madrevite di cui sono muniti tutti gli apparecchi nella parete inferiore.

Le trasmissioni sono la parte più delicata del cassone e debbono rispondere ai seguenti requisiti:

1) Tenuta d'acqua assoluta;
2) Dolcezza nei movimenti di manovra;
3) Funzionamento sotto qualunque pressione;
4) Resistenza alla corrosione.

L'adozione dell'obiettivo grand'angolare, con il soggetto tutto a fuoco a breve distanza, fa eliminare il movimento della messa a fuoco, come pure può farsi a meno della regolazione del diaframma e della velocità dato che la luce e le condizioni di ripresa variano pochissimo ad una certa profondità. E' sufficiente calcolare prima la trasparenza dell'acqua dove si lavora.

I comandi quindi si ridurranno all'avanzamento della pellicola ed alla pressione sul bottone di scatto.

Il principio adottato per la perfetta tenuta d'acqua è quello del premistoppa che

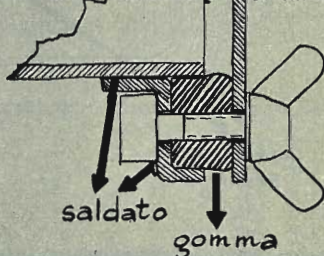
Dal collo del nuotatore pende la scatola stagna tipo « Tarzan » analoga a quella qui descritta. Sono anche visibili i comandi per lo scatto della pellicola.

Schema della chiusura stagna dei comandi nel cassone. Le rondelle, in fibra, di 6 - 8/10 di mm., funzionano da premistoppa essendo compresse dalla vite di serraggio. In un cassone di alluminio l'insieme del premistoppa può essere incorporato nella parete durante la fusione del metallo. In un cassone di lamiera di acciaio dovrà invece essere bloccato con vite e controdado.

richiede una messa a punto molto curata. La figura è lo schema del principio stesso, facile ad adattarsi ai comandi dell'apparecchio.

Per avere un controllo rapido della tenuta d'acqua del cassone si consiglia di adattarvi una valvola di bicicletta che permetta l'immissione di aria nell'interno. Immerso il cassone nell'acqua sarà facile accertarsi che non vi sia una fuga d'aria. E' opportuno che l'aria immessa sia in quantità moderata giacchè fa lavorare in senso inverso il giunto che fissa lo sportello.

Il cassone si munisce di due anelli applicati superiormente nei quali far scorrere una cinghia di sospensione.

Particolare della tenuta stagna. Le viti possono essere a testa esagonale, per evitare abrasioni al corpo del nuotatore.

Nell'interno del cassone applicare un tubetto di metallo, con piccolissimi fori, riempito di polvere di silice ad evitare la condensazione dell'aria e l'umidità per la pellicola.

Ai lettori che non volessero dedicarsi alla costruzione della scatola stagna che abbiamo descritto o che non fossero attrezzati sufficientemente per portare a buon termine il lavoro, potrà interessare sapere che la casa francese Pêche-Sport di Marsiglia ha costruito una scatola sui principî di quella ora descritta. Essa è costituita da un robusto astuccio in lega leggera ottenuto per fusione, del peso di gr. 2100 ed avente i seguenti dati di ingombro: 175 × 115 × 60 millimetri.

E' stata collaudata a 6 atmosfere di pressione, pari alla profondità di circa 60 metri. Si adatta alla Robot e alla Leica.

La scatola è denominata « Tarzan ». Rappresentante della Pêche-Sport in Italia è la ditta Rex-Hevea di Milano. ●

10.000 5.000 3.000 LIRE DI PREMI

La Scienza Illustrata bandisce un concorso fotografico straordinario fra i propri lettori, dotato di un premio di lire diecimila, di un secondo prémio di lire cinquemila, di un terzo premio di lire tremila, sul tema obbligato « Il gatto ».

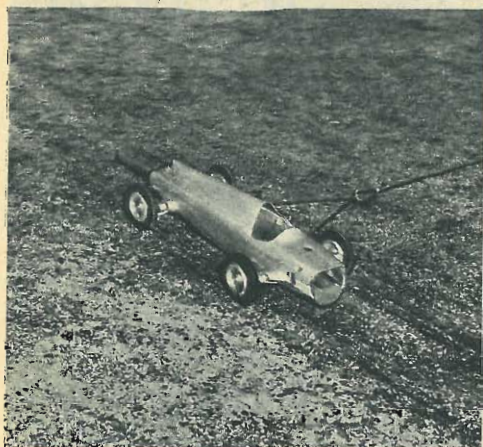
È superfluo aggiungere che l'animale può essere ripreso o solo o con persone o con altri animali nei suoi più svariati atteggiamenti.

Le fotografie concorrenti dovranno essere del formato minimo 9 × 12 e massimo 18 × 24 stampate in bianco e nero, possibilmente lucide, e dovranno pervenire alla Redazione della Rivista - Via Salaria, 237 - Roma, entro il 15 ottobre 1951, accompagnate dal talloncino del concorso, incollato sull'involucro di spedizione. Questo talloncino verrà pubblicato nel numero di settembre della rivista.

Prime gare del CAMPIONATO ITALIANO AUTOMODELLI

A destra: il concorrente milanese Fanoli lancia il suo modello di forma aerodinamica a trazione anteriore.

La gara svoltasi il 24 maggio scorso secondo i regolamenti A.M.S.C.I. in vigore, con il sistema a punteggio (tre prove con due lanci cadauna) si è svolta regolarmente con la partecipazione di 49 automodelli iscritti nelle tre categorie A, B, C e nella categoria Midget. Nel corso della competizione ed al termine di essa sono stati stabiliti e migliorati numerosi primati nazionali. Il monte premi, medaglie, coppe, targhe, oggetti e denaro, è stato formato grazie alle generose offerte dei seguenti Enti, Società e privati:

Automobile Club d'Italia; Automobile Club di Milano; Attività Sportive Automobilismo Italiano (A.M.S.C.I.); Castrol Oil; Hevaloid; Moto Gilera; Giocattoli Noè; O. M.; Olivetti; Oleoblitz Reinach; Scuderia Felix; S. A. I. T. (Soc. An. Iniziative Turistiche); Pirelli; Conte Luigi Castelbarco; dott. ing. Giovanni Falck, ed un grande complesso industriale torinese.

Il servizio di cronometraggio elettrico è stato svolto dai sigg. Meda e Vittadini della Federazione Italiana Cronometristi.

Le installazioni di gara, pilone, contatti per il cronometraggio elettrico, avviatori elettrici e tabelloni per classifiche sono stati messi a disposizione del Comitato Organizzatore dal Circolo Lavoratori Alfa Romeo.

CLASSIFICHE DEL CAMPIONATO ITALIANO 1951 PER AUTOMODELLI DOPO LA 1ª GARA

Categoria A individuale:

1° Remo Galletto (isolato) punti 400.
2° Felice Riva a pari merito (scuderia Fenix) p. 262,5.
Emilio Bonetto (scuderia Enal Alfa Romeo) p. 262,5.

Modello munito di pulsoreattore Dynajet simile a quello delle V-1, capace di velocità superiore ai 150 Km. all'ora.

In alto: si preparano le minuscole automobili per la prova a cronometro che darà il saggio della loro efficienza.

A destra: notare in questo modello il telaio tubolare, il motore coricato sul lato sinistro, la trazione anteriore.

Categoria B individuale:

1° Piero Casanova (scud. Dorica) p. 400.
2° Franco Conte (isolato) p. 300.
3° Arturo Leuzinger (scud. Olivetti) p. 225.
4° Bordignon Abramo (scud. Milano) p. 169.
5° Adriano Miretti (scud. CIF Lingotto) p. 127.
6° Achille Brianzoli (isolato) p. 95.
7° Carlo Sbaffi (scud. Dorica) p. 71.
8° Giuseppe Cirani (isolato) p. 53.
9° Adriano Preda (isolato) p. 40.

Categoria C individuale:

1° Piero Rozzi (scud. Olivetti) p. 400.
2° Vitaliano Carugati (scud. Milano) p. 300.
3° Sergio Enrico Bena (scud. CIF Lingotto) p. 225.
4° Carlo Saudella (scud. Dorica) p. 169.
5° Mauro Bindi (scud. Olivetti) p. 127.
6° Gustavo Clerici (scud. Milano) p. 95.
7° Emilio Bonetto (scud. Enal Alfa Romeo) p. 71.
8° Filippo Mancini (scud. Milano) p. 53.

Categoria A a squadre:

1° a p. m. Scuderia Alfa Romeo p. 262,5 Scuderia Fenix p. 262,5.

Categoria B a squadre:

1° Scuderia Dorica p. 400 + 71 = 471.
2° Scuderia Olivetti p. 225.
3° Scuderia Milano p. 169.
4° Scuderia CIF Lingotto p. 127.

Categoria C a squadre:

1° Scuderia Olivetti p. 400 + 127 = 527
2° Scuderia Milano p. 300 + 95 = 395.
3° Scuderia CIF Lingotto p. 225.
4° Scuderia Dorica p. 169.
5° Scuderia Alfa Romeo p. 71.

CLASSIFICA GENERALE PER SQUADRE.

1° Scuderia Olivetti p. 527 + 225 = 752.
2° Scuderia Dorica p. 471 + 169 = 640.
3° Scuderia Milano p. 395 + 169 = 564.
4° Scuderia CIF Lingotto p. 127 + 225 = 352.
5° Scud. Alfa Romeo p. 262,5 + 71 = 333,5.
6° Scuderia Fenix p. 262,5.

NUOVI PRIMATI ITALIANI.

Categoria A (motori fino a 2,5 cc.):

base m. 250 Felice Riva (Scuderia Fenix) alla velocità media di Km/h. 67,080.

Categoria B (motori fino a 5 cc.):

base m. 250 Piero Casanova (Scuderia Dorica) 8" 6/10 pari alla velocità media di Km/h. 104, 651.

base m. 500 Piero Casanova (Scuderia Dorica) 18" 3/10 pari alla velocità media di Km/h. 98,360.

Categoria C (motori fino a 10 cc.):

base m. 1000 Piero Rozzi (Scuderia Olivetti) 29" pari alla velocità media di Km/h. 124,137.

p. p. Luigi Castelbarco in Km/h. 115,775.

1 Messa a punto e rifornimento delle macchine prima della gara. Il primo è il modello a pulsoreattore.

2 La messa in moto dei modelli per mezzo di un motore elettrico munito di una ruota gommata ha oramai sostituito la ruota di bicicletta.

3 La Victory Gran Premio con cui il nostro collaboratore Franco Conte ha battuto il record italiano della classe B.

CLASSIFICA DEL CAMPIONATO ITALIANO 1951 PER AUTOMODELLI DOPO LA 2ª GARA

Il 1° luglio è stata disputata a Torino la 2ª prova di campionato. La pista era nel salone centrale del « Palazzo Esposizioni » dove ha luogo ogni anno il Salone dell'Automobile.

La manifestazione è stata coronata da pieno successo e sono stati battuti nuovamente i primati della classe A e B.

I risultati tecnici della manifestazione sono stati veramente fuori del comune. Basti pensare che Felice Riva (Scuderia Fenix-Milano) nella classe « A » (motori sino a 2,5 cc.) ha totalizzato una velocità di ben 79,999 Km/h abbassando così tutti i record italiani ed anche europei. Il valore maggiore, oltre tutto, di questo risultato è che il motorino a scoppio montato sulla macchina era di produzione italiana.

Il concorrente che però ha saputo veramente imporsi è stato Franco Conte e noi di S. I. ne siamo ben lieti perchè è un nostro vecchio collaboratore. Le sue velocità si portano alla pari di quelle internazionali, mentre nel campo italiano abbassano tutti i record sino ad oggi esistenti.

Ecco le classifiche ufficiali:

Categoria A (motori fino a 2,5 cc.):
1° classificato: Felice Riva (Fenix-Milano) Km/h 79,999.

Categoria B (motori fino a 5 cc.):
1° classificato: Franco Conte (Fenix-Torino) Km/h 115,384.

Categoria C (motori fino a 10 cc.):
1° classificato: Fano (Milano) Km/h 113,207

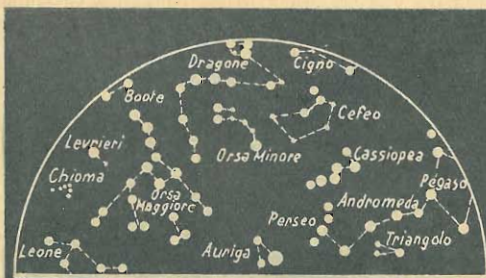
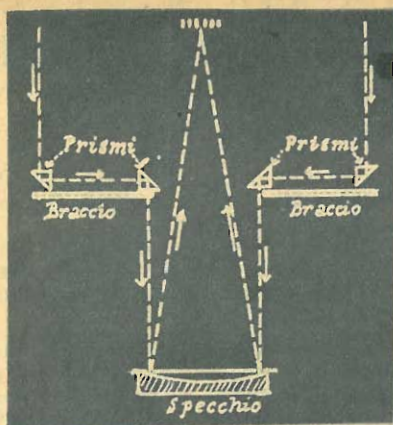
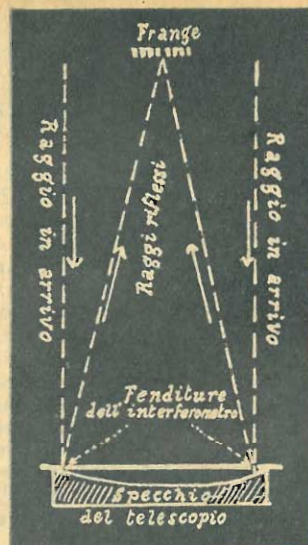
FINE

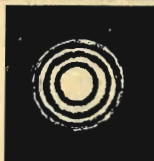
a cura di Albireo

L'astrofilo che per la prima volta guardi al telescopio una stella resterà alquanto deluso: invece di vedere, come nel caso di un pianeta, un dischetto tanto più grande quanto maggiore è l'ingrandimento, vedrà sempre un puntino senza diametro apprezzabile. La colpa non è dello strumento, ma delle stelle che sono talmente lontane da rendere inefficace l'avvicinamento portato anche dal più potente telescopio del mondo.

Eppure il diametro di parecchie stelle è stato misurato con sufficiente esattezza, ecco un nuovo prodigio della moderna astrofisica. I metodi adottati sono due: quello indiretto e quello diretto. Il metodo indiretto si basa sul principio che la luminosità di una stella è tanto maggiore, a parità di distanza, quanto maggiore è la superficie irradiante e quanto più forte è la luce emessa dall'unità di superficie, luce che a sua volta è tanto più intensa quanto più alta è la temperatura Esiste dunque una relazione, esprimibile con una formula, fra dimensioni, temperatura e luminosità assoluta. Ricordiamo a tale proposito che la luminosità assoluta è quella che avrebbe la stella se fosse portata alla distanza di 10 « parsecs » (si veda a tale proposito questa rubrica nel numero di giugno). Ora la luminosità assoluta si deduce dalla distanza e dalla luminosità apparente e la temperatura si ricava dall'analisi spettrale: le righe dello spettro, infatti, informano non solo sulla costituzione chimica delle stelle ma anche sulla loro temperatura.

Ma i risultati di questo metodo rimasero dubbi fino a quando, una trentina d'anni fa, non fu trovata la maniera di misurare direttamente il diametro di alcune stelle.

Il metodo diretto si basa sull'interferenza della luce e l'apparecchio usato a tale scopo è detto perciò *interferometro*. Esso consiste in una specie di coperchio che si applica all'obbiettivo del cannocchiale e che è munito di due sottili fenditure parallele, simmetriche ed equidistanti dal centro dell'obbiettivo. Ora quando le onde luminose partenti da una sorgente puntiforme — come è appunto una stella — attraversano delle sottili fenditure, esse si diffrangono ossia si risolvono in una serie di righe luminose alternate con righe oscure dette « frange d'interferenza » perchè sono dovute al sovrapporsi in un certo punto di onde in concordanza di fase e che perciò si rinforzano, in un altro pun-

IL CIELO DI AGOSTO

A sinistra: schema dell' interferometro di Michelson. Le frecce indicano il percorso di raggi luminosi. A destra: principio dell'interferometro. Sotto: gli anelli di diffrazione intorno ad una stella vista al cannocchiale

to di onde in opposizione di fase e che perciò si annullano: il fenomeno dipende dalla differenza di cammino che, a seconda dell'inclinazione dei raggi di luce, due treni d'onda percorrono prima d'incontrarsi. Se le sorgenti di luce sono due, come per esempio due stelle fra loro tanto vicine da essere inseparabili al telescopio, si può, divaricando fra loro le fenditure e orientandole convenientemente, ottenere una posizione per la quale le frange scompaiono e sono sostituite da una luminosità diffusa: ciò perchè, in queste condizioni, le righe brillanti dovute a una stella coincidono con quelle oscure dovute all'altra e viceversa. Ebbene se allora si misura col micrometro l'intervallo fra due frange consecutive, si trova ch'esso è uguale al doppio della distanza angolare fra le due stelle. E se di esse si conosce la distanza da noi, sarà facile convertire le frazioni d'arco in chilometri e anni-luce: basta, perciò, tenere presente che l'angolo (o l'arco) di un secondo è quello sotto il quale si vedrebbe un millimetro a 206 metri di distanza.

Dato il successo del metodo nell'analisi di stelle doppie molto strette, si pensò di applicarlo alla misurazione del diametro di un'unica stella. Qui le due sorgenti di luce anzichè due stelle sarebbero stati i margini diametralmente opposti della medesima stella. Che in una stella il fenomeno si verifichi è attestato dal fatto che, quando la si guarda bene a fuoco nel cannocchiale, essa appare circondata da una serie di anelli di diffrazione alternativamente luminosi e oscuri: ciò non si verifica se si guarda la Luna o un pianeta perchè allora il diametro apparente è troppo notevole per provocare il fenomeno ed è questo il motivo per cui i pianeti risplendono di luce calma e costante mentre le stelle hanno un caratteristico scintillìo.

Senonchè, quando si cercò di applicare l'interferometro a tale scopo, ci si avvide che, anche usando lo specchio di due metri e mezzo di diametro del telescopio di Monte Wilson, esso era ancora troppo stretto per permettere alle fenditure di essere tra loro tanto lontane quanto occorreva per provocare la scomparsa delle frange dovute ai margini opposti dell'astro. Allora al fisico americano Michelson venne in mente un'idea geniale. Egli aggiunse all'apparecchio un congegno simile a quello adoperato nei telemetri di artiglieria: due bracci mobili con gli estremi distanti fra loro ben sei metri e muniti di specchi o prismi e riflessione totale per mandare i raggi luminosi a riflettersi sullo specchio del telescopio e di qui all'oculare ove si osservano le frange. Così la distanza fra gli opposti raggi utilizzati per l'interferenza risultò sufficiente.

Difatti il 13 dicembre 1920 gli astronomi Pease e Anderson dell'osservatorio di monte Wilson puntarono il gigantesco telescopio munito dell'interferometro di Michelson sulla rossa Betelgeuse, l'« alfa » della costellazione d'Orione, una stella idonea alla prova perchè già ritenuta, in base ai calcoli di Arturo Eddington, una delle maggiori del firmamento. E i calcoli furono confermati: Betelgeuse rivelò un diametro di 0",045: tenuto conto della distanza di 170 anni-luce, ciò equivaleva a ben 440 milioni di chilometri, 300 volte il diametro del nostro Sole! ●

CONCORSO INTERNAZIONALE DELLE INVENZIONI

"Exposition d'automne" - Parigi

Anche quest'anno per IL SECONDO GRANDE CONCORSO INTERNAZIONALE DELLE INVENZIONI della Esposizione d'Autunno di Parigi, che ha luogo dall'8 al 25 settembre c. a., la ns. Rivista ha accettato di buon grado l'invito della Delegazione Generale per l'Italia di propagandarlo fra i suoi lettori, certa di fare ad essi cosa gradita.

La nostra propaganda dello scorso anno ed il celere e preciso servizio di informazioni, di raccolta delle domande e di inoltro, che fu messo a disposizione del pubblico, ottennero un brillante risultato e gli inventori italiani poterono partecipare in gran quantità a tale concorso affermandosi con 54 premiati di cui alcuni con i premi più ambiti e lusinghieri. In tal modo molti di essi poterono intrecciare relazioni commerciali per la realizzazione o cessione del proprio brevetto anche in paesi stranieri.

Le agevolazioni, per la partecipazione al concorso, sono identiche a quelle dell'anno scorso, con le stesse finalità.

Il servizio che mettiamo a disposizione dei lettori è identico a quello dell'anno precedente. Rivolgiamo, però, agli interessati due inviti:

1) di non attendere, per varie ragioni, gli ultimi giorni a chiedere informazioni ed i moduli per la domanda di partecipazione,

2) di inviarci unitamente alla richiesta L. 80 in francobolli per le spese postali e L. 120 se è desiderata la risposta per espresso.

I concorrenti sono di tutti i paesi del mondo, il pubblico dei visitatori e degli interessati è anch'esso cosmopolita e gli italiani, certamente, come l'anno scorso, saranno i più numerosi ed i migliori. Molti di essi potranno vedere realizzato il loro sogno.

PICCOLA PUBBLICITÀ

PERIODICI INTERNAZIONALI
SEZ. "ANNECO"
Via Salaria, 237
ROMA

NORME PER LE INSERZIONI

Tariffa unica: L. 100 alla riga: Minimo due righe. Importo con vaglia o francobolli a «Periodici Internazionali» Sez. "Anneco" Via Salaria, 237 - Roma, entro il 1° del mese precedente la pubblicazione.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO - 500.000 PERSONE LEGGONO QUESTA PUBBLICITÀ

MODELLISMO

« AVIOMINIMA » Cosmo S a R L - Può fornirvi tutti i materiali di cui necessitate per le Vs. costruzioni modellistiche di qualunque genere. Se volete costruire i modelli pubblicati su questa rivista o se avete vostre idee, potrete scegliere nel nostro catalogo i materiali occorrenti. Oppure potrete scegliere nella nostra gamma di disegni e di scatole di montaggio. Disponiamo del più vasto assortimento di accessori per **tutti i tipi di modelli di aerei, di navi e di treni,** ai prezzi migliori, per la migliore qualità possibile. - Servizio assistenza Rivarossi & Marklin. Richiedete il nuovo catalogo illustrato L. 100 ad « AVIOMINIMA » - Cosmo S a R L - Via San Basilio, 49 A - Roma.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO realizzando le nostre scatole di montaggio dei modelli Macchi, Nardi, Piper, Spitfire, Foke, Wulf, Mustang, Buonaventura, Pampero, ecc. Motorini a scoppio italiani e stranieri, tutti gli accessori per il modellismo in genere. Radiocomandi completi ecc. Chiedete catalogo illustrato 1961 inviando L. 100. Aviomodelli, Cremona G. Grandi, 65.

MODELLISTI RICORDATE ! ! ! La Ditta « Aeropiccola » Corso Peschiera 252 - Torino - è l'unica organizzazione italiana attrezzata esclusivamente per il modellismo. Laboratorio specializzato per la costruzione integrale di tutto il materiale. Negozio per la vendita al pubblico con relativa esposizione. Magazzeno e speciale attrezzatura per la spedizione giornaliera in qualsiasi parte del mondo. ATTENZIONE! Non lasciatevi influenzare! Solo ed esclusivamente la Ditta Aeropiccola può darvi qualsiasi materiale adatto ai prezzi migliori. Richiedeteci il nuovo catalogo N. 9 allegando L. 50. E ricordate!!! AEROPICCOLA - Corso Peschiera 252 - Torino.

DISEGNI DI AEROMODELLI, NAVI, AUTO, materiali costruttivi, scatole di montaggio. Motorini per tutte le applicazioni modellistiche, elettrici ed a scoppio. Listino prezzi inviando L. 50 - MOVO-Modelli volanti-Milano, Via S. Spirito, 14 - Tel. 700.666.

MATERIALE FOTO-CINEMATOGRAFICO

FOTOGRAFI dilettanti e professionisti: Attrezzature complete per stampe ed ingrandimenti. Corredi per camera oscura. Piccoli complessi per la saletta di posa dell'amatore e per studi completi. Riflettori speciali per le luci di effetto nel ritratto di stile cinematografico. Tutti i materiali e gli accessori per il ritocco e la coloritura delle fotografie. Chiedere il prospetto del Gruppo che interessa. Per cataloghi e prospetti completi inviare L. 50. ORGANIZZAZIONE FOTOGRAFICA Dr. CORRADO MARIN Via dell'Annunziata 1 - Trieste.

VARIE

ELEMENTI seri, introdotti uffici vendita rateale orologeria. CORRADO - Orologeria - Avellino.

LA ENCICLOPEDIA RICETTARIO BIENNE ha 10.000 formule, consigli per iniziare, sviluppare piccole attività artigiane. Chiedere informazioni a BIENNE - Milano - Caselposta 756.

AUTOALLENATORE tennis per impararlo in casa m. 2 x 2,5-3, giardino, adatto collegi, scuole, cral, grande giovamento ai piccoli e grandi novità assoluta lire 2.500. Cerco esclusivisti — Vium, Gransasso, 26 - Milano.

RIPARERETE in matematica! chiedendo al Dott. Giuseppe Caserta-

Segue a pag. 81

Gli indiani di Salgari

(Continua da pag. 24)

uccisi in combattimento. Il capo che ha mandato Custer risponda al suo popolo ».

L'ultimo episodio sanguinoso della lotta fra bianchi ed indiani si ebbe il 29 dicembre 1890. Due anni prima un indiano Paiute aveva fondato una nuova religione in base a rivelazioni che egli avrebbe ricevuto dal Grande Spirito. Sarebbe tornata un'Era felice in cui gli antichi progenitori sarebbero risorti e le mandrie di bisonti avrebbero percorso di nuovo la pianura, mentre gli invasori bianchi sarebbero stati distrutti. Gli indiani si dovevano preparare all'avvento di questa nuova felicità, con danze propiziatorie.

La nuova religione ebbe subito molti adepti, ma le riunioni che essa provocava misero in allarme gli americani che temettero una nuova sollevazione. Così il 29 dicembre quando trecento uomini, donne e bambini Sioux si riunirono per la Danza delle Spirito, furono raggiunti dalle truppe federali che vollero disarmarli. Quando già gran parte degli indiani aveva ceduto le armi, partì un colpo di fucile; gli Americani aprirono il fuoco sulla massa; gli indiani lottarono coi coltelli e con i pugni, ma quando cessò il fuoco un centinaio di indiani era sul terreno e per tre chilometri intorno erano sparsi i corpi di centoventi fra donne e bambini che avevano tentato di fuggire.

Ora gli indiani cercano di adattarsi alla civiltà bianca ed hanno in gran parte adottato i costumi dei loro dominatori. Si sono resi conto che non era possibile sopravvivere resistendo loro.

La fusione nel grande blocco degli Stati Uniti è, si può dire, completa.

I « lunghi coltelli » li hanno convinti che la Democrazia in pericolo andava difesa ed essi hanno combattuto valorosamente nella seconda guerra mondiale come fanti, aviatori, paracadutisti dove maggiore era il pericolo. Sono andati a combattere Hitler che chiamavano « Finta baffi », per il trionfo delle quattro libertà che abbiamo viste stampate a milioni di copie sulle Am-lire.

Ora, dopo che il loro numero si era ridotto a poco più di 300.000 individui, pare che siano in leggero aumento grazie ai provvedimenti protettivi studiati dal governo americano.

Facendo un confronto della colonizzazione anglosassone con quella spagnola nell'America del Sud (tanto criticata) viene fatto di domandarsi: quale è stata la migliore? gli Spagnoli fecero molte leggi a protezione degli indiani ma non le applicarono che in parte, opprimendo i nativi col lavoro forzato e con le gabelle, dando spesso al proselitismo religioso una forma coercitiva. Si mischiarono agli indigeni creando, sia pure involontariamente, una razza nuova che seppe emanciparsi. Gli anglosassoni carpirono le terre agli indiani con la malafede, li sospinsero sempre più lontano, li rinchiusero in territori ristretti escludendoli dalla partecipazione alla vita civile.

Solo recentemente dimostrarono un sincero interesse per quelli che furono gli antichi padroni del continente Americano e cercarono di annullare le ingiustizie commesse.

Libri ricevuti

E' uscito recentemente, coi tipi della Casa Editrice Dante Alighieri di Roma, un interessantissimo libro del dott. Pier Ruggero Ruggieri, dal titolo « Il Girasole - sua coltivazione e utilizzazioni industriali ».

La coltivazione del girasole in Italia è suscettibile di vasto sviluppo e crediamo pertanto che questa pubblicazione possa interessare molti dei nostri lettori poichè essa esamina il problema in tutti i suoi aspetti.

PICCOLA PUBBLICITÀ

(Continua da pagina 79)

Biancavilla - Catania - per L. 420 volume « Problemi di geometria elementare compl. risolti » utile preparazione medie e magistrali.

INDUSTRIA PER TUTTI. In breve tempo diventerete industriali cioè proprietari di meravigliose lavorazioni che vi procureranno l'indipensociale. Chiedere « Orizzonte Industriale » inviando L. 100 a Per. Ind. BONFIGLIO ZIVERI, Viale Piave - BAZZANO (Parma).

RADIO ELETTRICITA'

NUOVE CONDIZIONI DI VENDITA PER UN NUOVISSIMO RADIO-RICEVITORE. Il grandioso successo riportato in tutta Italia dal « SONORA » e l'adozione di modernissimi sistemi di costruzione ci consentono di presentare il « SONORA II » radioricevitore per onde medie superiore a qualsiasi altro similare, di alta classe e ad un prezzo e condizioni che consentono a tutti di possedere questo gioiello. Il « SONORA II » è costruito con sistema americano « trasformless » a circuito stampato su telaio di bakelite brevettato che garantisce LUNGA DURATA e SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO. Il « SONORA II » riceve e riproduce con STRAORDINARIA PUREZZA, FEDELTÀ e potenza insospettabili in un apparecchio di piccolo formato, le trasmissioni delle stazioni LOCALI o VICINE; seralmente delle principali europee. Valvole 12SJ7, 50B5 miniature, SELOX originale americano ad ossido di selenio; altoparlante « Alnico » di grande sensibilità alle note basse, cono 100 mm. gruppo A.F. di specialissima costruzione ad alto fattore di merito; scala parlante luminosa in cristallo ad indice rotante tarata in metri e Kc.; mobili in legno ricoperti in plastica, imitazioni e colori modernissimi di grande effetto (avorio, rosso, verde, oro, argento, ecc.); alimentazione 110/125-140/160 Volts. SONORA II è il ricevitore per coloro che desiderano ascoltare comodamente a tavola, a letto, ovunque, le trasmissioni. Sicuro, fedele, trasportabile, di consusumo irrisorio ed al prezzo eccezionale di L. 16.000 franco tutta Italia. Garanzia scritta contro difetti di costruzione mesi 6. Pagamento anche RATEALE in 10 MESI. Listini, illustrazioni ed informazioni gratis e senza impegno a chiunque ne faccia richiesta citando questa Rivista. TELEVISION G P - GENOVA - FONTANE MAROSE, 6.

CEDEREI due brevetti nel campo elettrico e segreti di importanti invenzioni nel campo elettrico ed agricolo; oppure farei combinazione per il loro sfruttamento commerciale. Scrivere V. Bettozzi - Via Donatello, 60 - Roma.

PER GLI INVENTORI

NUOVISSIMA scoperta e sua nuova teoria scientifica. Energia elettrica da flussi magnetici; rivelate in modo chiaro a chiunque in « LA LEGGE DELLA VARIABILITÀ NELL'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA » L. 250; invio postale racc.: L. 300. Richieste a Coletti, Via S. Gregorio, 39 - Milano.

RECTAFLEX

la fotopiccola 24 × 36

Con doppia sincronizzazione completamente automatica, per vacublitz e per lampi elettronici, dal decimo al millesimo di secondo. Indicatore di sensibilità dei film impiegati.

Accoppiata con l'**ELIOTRON** in uno dei suoi tre modelli

RL 2 . . . 60 jaules
RP 2 . . . 100 jaules
Super. . . . 150 jaules

L'apparecchio fotografico più completo e più semplice nella sua concezione. L'unico che permette integralmente:

Ritratto
Fotoreportage
Fotomedicale
Foto scientifica
Micro e macrofotografia

Sede Sociale e Direzione Generale - Roma - Via dei Condotti, 91 - Tel. 64 123 - 687 031
Laboratorio Esperienze e Studi - Roma - Via Acqui, 9 - Tel. 70 537
Stabilimento Magliana - Tel. 588 276
Magazzino-Spedizioni - Roma - Via Acqui, 9 - Tel. 70 537

CALCOLATRICI AUTOMATICHE E SUPER AUTOMATICHE
FACIT
LAGOMARSINO
MACCHINE PER UFFICIO
MILANO - PIAZZA DUOMO 21 - TEL. 14.091
FILIALI E AGENZIE IN TUTTA ITALIA
LA MACCHINA MODERNA PER L'UFFICIO MODERNO
HALDA
dalla Svezia per voi

VENDITA a RATE
LpT
Buono per ritirare presso una Libreria aderente alla L.p.T libri per un importo di
L. cinquecento
N° A/ 7043